٣٤٩

شرح جغمنی

رب يسر بسم الله الرحمن الرحيم وتمم بالخير

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وبسط على بساط البسيط ظلاماً ونوراً
ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات مروج وفجاج ومد بحراً مسجوراً
وخلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبّر الامر يتنزل بينهن
على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطوراً والصلوة على من دنى فتدلى الى
ربه الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مؤيداً بالرعب و
بالصبا منصوراً وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك رامحاً
والسعد ذابحاً والنسر طائراً والشامية غموصاً والغميصاء ذات اليمانية عبوراً وبعد فلا اقسم بمواقع
النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في ازماننا هذه قد اندرس مدارس العلوم الحقيقية
ومعالم التعاليم لا سيما الرياضي من بينها فان رياضه قد ظلت ناضبة الماء وذابلة
الرواء مصفرة النجوم والازهار مغبرة الارجاء والاقطار قد اتخذه القوم ظهرياً و
جعلوه شيئاً فرياً وهم كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى مناهجه سبيلاً و
لا يجدون على حبه اثراً ولا دليلاً فقلت لهم يا معشر الاخوان اني آنست ناراً في
بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما تأملت في تقاعد
العزائم عن ربط فروعه الى اصوله وتقاصر الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت
منها ما هو اشرف واعلى واهم واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب
واطرى في جلالة قدرها ذوو البصائر والالباب ولقد صنف فيها كتب لطيفة و
زبر شريفة ورسائل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى
نهاية تلك المدارك في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقسيم الآفاق
الى منتهى الادراك تلقت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطار به الى الاقطار
الدبور والقبول حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد والاماثل
فاعتمد المخلصون في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه بريء من الجروح فحداني ذلك الى
ان اكتب له شرحاً يذلل الصعاب ويميز القشر عن اللباب وينبه على ما في المتن من الخلل
ويشير الى ما في الشروح من الزلل ويحتوي على بعض ما استفدته من الفوائد واستنبطته
من الزوائد مقتصراً على حل ما في الكتاب من المسائل معرضاً عن الاطناب بالتعرض
للدلائل تذكرة لنفسي ... منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما استكمل تقويمه وتم ترقيمه
جعلته تحفة لحضرة من هي حديقة الجنان بهجة وبهاء وحديقة ... هي غيرة الجنان نزهة وصفاء

[illegible]

وهي حضرة من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان ووضع ميزان ١٠
العدل والانصاف وهدم بنيان الميل والاعتساف ونضر رياض العقل بمزن
تربيته واظهر نجوم الشرع بيمين تقويته وروج نافق طبيعة العلوم باسرها فروعا
واصولا واتقن المعارف كلها منقولا ومعقولا شمس الضحى بدر الدجى فلك العلا
خير الورى بحر الندى علم الهدى هيهات من اين للشمس يد كالسحاب الماطر و
الراقي للقمر كف كالبحر الزاخر نور السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنته
زاهر بل هو نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى لما تفرس فيه
شهد دولة جده بسموه طفلا با الامير الاعظم ظل الله تعالى في الارضين مغيث الملة والحق
السلطان ابن السلطان ابن السلطان الغ بيك بن شاهرخ ابن امير
تيمور كوركان خلد الله تعالى شموس سلطنته نائية عن الزوال واقمار دولته ثابتة على
الكمال ما ثبتت نجم على الافلاك الدائرة ونبت نجم على ... اللهم انصر اولياءه الدرس
واخذل اعداءه وامدد ظلال رافته على كافة الانام مدى الليالي والايام بالنبي
واله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله علم للواجب الوجود كفاء افضاله
الكفاء الكفو اي المثل او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال او
المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا
بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمته
مجازا على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبا اي اخبر او من نبا
اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد واله هو الاهل لكنه خص استعماله
في اهل الاشراف وبعد فيقول العبد الفقير المحتاج الى رحمته هي رقة القلب والعطف
تقتضي التفضل والاحسان ويضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها محمود ابن
عمر الجغميني جغمين قرية من قرى خوارزم الفت هذا الكتاب في بيان هيئة
بسائط اجسام العالم وهو ما يعلم به ثم غلب استعماله فيما يعلم به الصانع تعالى من
الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه
عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع و
الحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلق القول في البسائط السفلية لان المتاخرين
ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي منها الا لكرة الارض
والماء معا تذكرة مني يتذكر به لكل عالم بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد
مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منضما الى بسط المعاني

وان

وهذا يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر
ما يمكن لي وسميته بالملخص في الهيئة ليكون اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا دالا
على معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى مما يطلق عليه الملخص لغة او ليكون اسمه دالا على
معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه اصوب لتوافق
ظاهره الذي هو اسمه مخبرا عن محتواه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية ليست
على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريق النقل
بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها ههنا ما يقدمه المصنف
على مقاصد كتابه لارتباطها بها وذلك يختلف بحسب اراء المصنفين ومقالتين
يبحث في احديهما عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط
السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيهما المقدمة لما ذكر ان كتابه يشتمل على مقدمة ومقالتين
اراد ان يشير الى ما في كل منها على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر بها
احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض
في كل منها خطوط ثلثة تتقاطع على قوائم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض
فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها على التفصيل متعذر
ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر
في المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام الطبيعية بالذكر في العنوان ولم
يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها وكيفية نضدها
وغير ذلك بناء على ان المراد بها ههنا على وجه يتضمن بيان بعض احوالها او تنبيها على ان
الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراز الاجسام
المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي
قيل انه من المبادي التصديقية واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفية نضدها
فالاليق بها ان تذكر في المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل
بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي
لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون
من المقاصد واما الترتيب وكيفية نضدها فذكر للاستدارة واما ذكر انه ليس وراء الفلك
الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيهما كثير فائدة
وكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض للاقسام

المركب كـ استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن المقالة الاولى في بيان
هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات على سبيل الاستدارة دائما وما
يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها
وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي خمسة ابواب
الاول في هيئة الافلاك والكواكب ويعرف فيه عدد الافلاك والسيارات واما
الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها ويسميها
بطلميوس بالصغيرة لا تعد فيها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان
وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى
ان الصغيرة مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه
معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر والدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير
يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات وقد
يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط
الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاطلاع والابطاء و
العرض والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف
واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول بعطارد بين اوجه
الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك مستنير في الجملة وما يتصل بذلك
من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذات
والذروتين الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات
والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة الاوضاع كما ستقف على التفاصيل
جميع ذلك ان شاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت
من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا
الاول هو الاول والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول هو
الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزمها او عما تنضبط به الاول هو الخامس والثاني
اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع
اما العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما فيهما واما الابعاد والاجرام فلصعوبتها غير مذكورة
في هذا الكتاب وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل متقدمة على الحركة اذ
الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظاهر واما على ما تنضبط

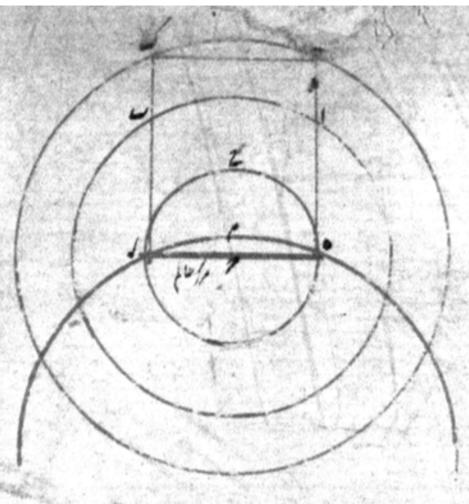
فبالنظر الى انها مقصودة منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب
الى عكس ذلك ولذا س فيما يعتقون مذاهب وبهذا الاعتبار قدمها المصنف
على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة
الدوائر لما عرفت من انها قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض
التي هي كرة واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها
وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء المنفردة
وهي ثلثة ابواب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى
الاقاليم السبعة وتعيين مباديها واوساطها واواخرها الثاني في خواص
المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط دائرة تحدث على وجه الارض من
قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع التي لها عرض وستعرف العرض في باب
القسي الثالث في اشياء منفردة غير مشتركة في امر بعينه وهي
الطالع ودرجة الطلوع والممر والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة
والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة والسنة
والشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها تعلق ما
بالارض اولا الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون عن خواص موضع
موضع مفصلا اولا الاول هو الثاني والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان
البحث عن اشياء منفردة حقيق بآخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة هو احق
بالتقديم على البحث عن تفاصيله المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال
الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ
بتقسيمه واختار فيه الاقسام على الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة ترد على كل كلي فورودها
بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر
كذا فكان ذلك القائل جعل القسمة في الحقيقة عبارة من قسمة الكل الى اجزائه التي
تجزئته وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه ليتحصل بانضمام
كل قيد قسم اذ هي في اللغة نبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية لكنهم يستعملون
الثانية اكثر من الاولى فبسيط وهي منها هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع
والصور وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق والطبيعة هي مبدأ الحركة ما يكون
هي فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال ان المراد بالطبايع هنا الحقايق

ومركبات وهي التي تنقسم الي اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات وهي
مركبات غير متحققة النمو لها صورة نوعية مغايرة لصور بسايطها يرجى حفظها
لتراكيبها زمانا بعيدا. قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب كلما
كان البعد من الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي
كلتا المقدمتين نظر والنبات وهو مركب تام غير متحقق الحس والارادة والحيوان
وهو مركب تام متحقق الحس والارادة وهذه المركبات تسمى بالمواليد الثلثة اباءها
العلويات وامهاتها السفليات وقوله كالمعدنيات اشارة الي ان المركبات
غير محصورة في المذكورات بل لها قسم آخر يسمى مركبا غير تام كالاثار العلوية
ونحوها والبسايط قسمان عناصر هي بسايط فيها مبدا ميل مستقيم وهي الارض
ان كان طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق
والهواء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلق والاجرام
الاثيرية ليس فيها مبدا ميل مستقيم والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات
والاثيرالي نص المختار وهي الافلاك بما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا
خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع والطبايع بمعنى واحد
وهو مصدر للصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح
اذ الطبيعة على ما فسرناها تعم الاجسام وربما تطلق على معنى لا يشمل الافلاك
لكنه ليس بمراد هناك فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب السماء والعالم
من الطبيعي كري الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي
يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلفت هيئاته في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة
جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان تفرض في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة
الخارجة منها اليها متساوية وتلك النقطة مركز لها ولذلك السطح ايضا والشكل
هيئة شيء يحيط به نهاية واحد او اكثر من جهة احاطتها به وقد يطلق ويراد به المشكل في
العناصر بجملتها اي كل واحد منها بكليته وفايدة هذا القيد الاشارة الى ان المطلوب
في هذا الفن كونها كرية الشكل كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة والاجرام الاثيرية بكليتها
كرية الاشكال اذا خليت وطبايعها ولما كان هذا القدر غير كاف في فننا هذا بل لا بد
من التعرض لها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها وبعضها خارجة
عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان الارض لقبولها التشكلات القسرية

وقو

وذات في سطحها وهو مقدار له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس
يقال حجرة مضرسة ومضروسة اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس
البناء اذا لم يستو وبالجملة المراد بها ههنا ما يخرج به السطح عن الاستواء لاسباب
خارجة عنها كجري المياه وهبوب الرياح وغيرهما من الاوضاع الاثيرية والاحوال
العنصرية كما اي كالتضاريس التي تشاهدها من الجبال والتلال وغيرها وهذه وهي
المكان المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من الارض لا تقدح
في كونها كرية الشكل بجملتها في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما
حملناها على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الجملة لو الزقت بها
حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك التضاريس
الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال
الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع وهو اربعة وعشرون اصبعا
كما اعتبره المتأخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون
الفان وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان
وثلث فرسخ وهو خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف
فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد ضعف
فراسخ القطر وهو خمسة الاف وتسعون الى عدد شعيرات الذراع وهو مائة واربعة
واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض
فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم كنسبة
الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة
الواحد الى عدد شعيرات الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس سبع
خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى
القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي
هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع
وهي نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها
مقدار ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة
قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف واربعة وعشرين الف الف
ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثني عشر وتكتب بالارقام الهندية

هكذا ١٢ اه ١٩٢٣ ام ٤ ١ كالا يخفى على من له دربة في علم الهندسة والحق فاذا نسبنا
كلا من الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة حجم
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما
يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم لم يبنوا الا تماثل النسبتين اللتين
ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع
على راي المحدثين والقطر على راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي القدماء
لكانت نسبة الارتفاع الى القطر على راي واحد ~~وعكس الامر لتغير النسبة مثلا لو اخذنا~~
على راي القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة
الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا على راي المحدثين اذ
القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان وماية واربعة وستون فرسخا تقريبا الا
ان التفاوت على هذا الراي يكون اقل منه على راي القدماء ولو عكس لصار التفاوت
فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون
تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما تحققوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا
الماء كري الا انه ليس بتمام الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت
بالارض على وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء
من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر فلتضاريس
ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها
التشكلات الغريبة وحفظها اياها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد غائرة فانحدر
الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها
من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها
مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء المملوء ماء يحوي منه وهو اقرب الى المركز
كقعر البير مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه
ان السطح الظاهر من الماء الواقف اين ما كان يكون قطعة من سطح
كري مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كانت اقرب الى المركز
كان انحدابه ازيد ومن اختلج في صدره شيء بعد ذلك فليرجع
الى هذا الشكل



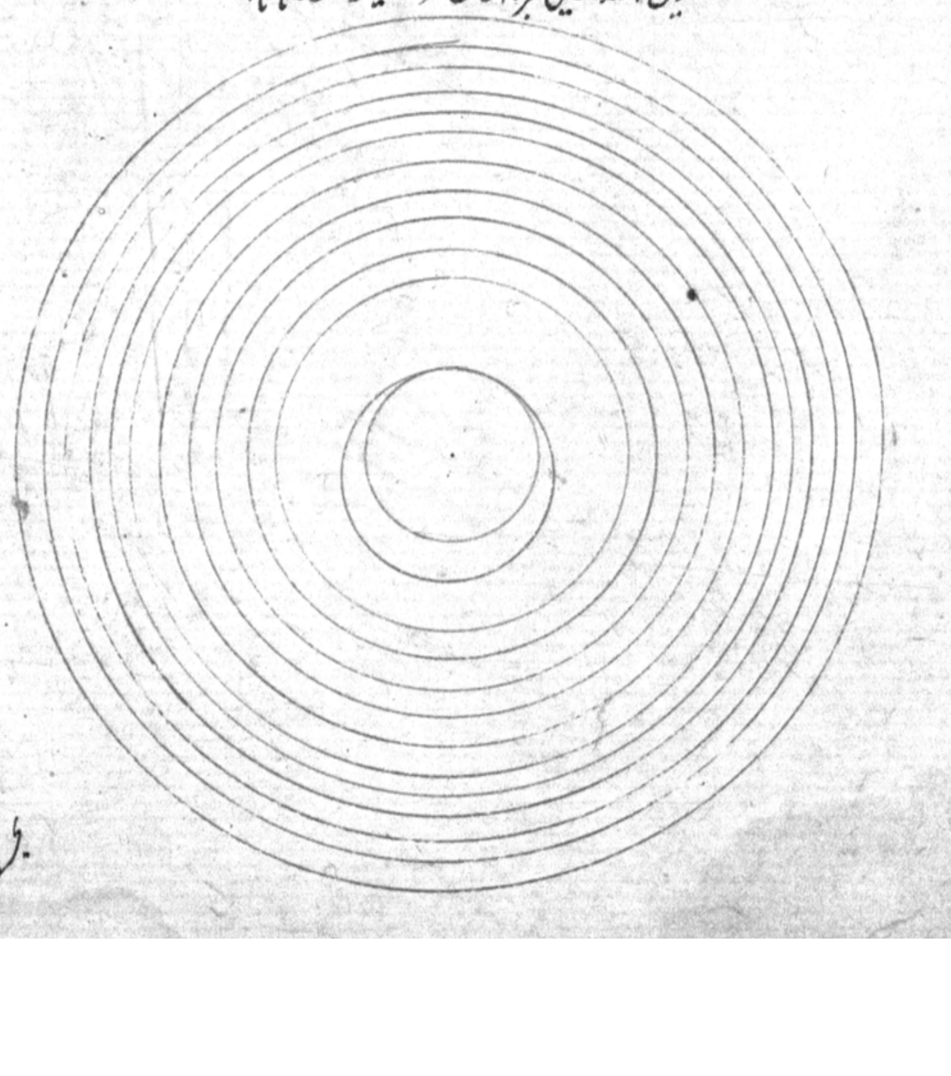
فان آب كرة الارض وح مركز العالم وآطاك منارة عليها واه زب
بير فيها وكل من ط ك وه ز عرض راس الاناء في الموضعين وط ل ك دائرة
مرسومة على مركز العالم لدائرة ببعده عنه عند كونه في قعر البير فاذا سمت دائرة
ه م ز ببعد راس الاناء عنه حين كونه على راس المنارة وه ح ز مرسومة ايضا
عليه عند كونه في قعر البير فاذا سمت دائرة ه م ز مساوية لدائرة ط ل ك يظهر لك
ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البير يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يتقعر
بها الى ه ح ز م وكذا الهواء كري الا ان سطحه المقعر المماس لسطح الماء والارض
مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرها
واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا و
تقعيرا بالرأي الاصح وهو انها عنصر براسها وهو راي المشائين وجمهور المتأخرين
اما تحديبا فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها
قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء
ايضا مستديرا واما على راي الرواقيين وابي اسحق الكندي وابي ريحان
البيروني وصاحب الاشراق من المتأخرين وهو انها تتكون من الهواء بواسطة
حركته التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر
اهليلجي الشكل ان تكونت في محاذات جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر
اهليلجي لانها تتكون عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة وتتدرج في القلة الى القطبين
وان لم تتكون في محاذات جميع الاجزاء بل تتكون في محاذات المنطقة متدرجة
في القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير
تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او
شبيه به واستضعف هذا الراي بحدوث الشهب والنيازك عند القطبين

لكونها عند المنطقة ولا يخفى عليك انه لا يقوم حجة على من يقول بكون الماء في جميع الاقطار واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة مستفاد من [illegible] وبين الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبعي لكن التعويل على الاستقراء وهي تسع طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما يخالط الهواء من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك تشبيها له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها ينتهي في ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي تظن انها لون السماء انما تتخيل منها وبهذا الاعتبار يمكن ان تؤخذ الطبقات سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا لعدم المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات تحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها عليه في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخره وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد يسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية

بما

وهي مع السفليين بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم
فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك وكانه انما سمي به لان في سرعة 6
الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك ويحرك
لها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا التسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل منها
فلكا في بادي نظرهم لا انهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا
تسع افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان يسند حركة
فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة و
تحركها بهذه الحركة فح لا حاجة الى التاسع بل لا حاجة الى الثامن ايضا لامكان
ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركها بتلك الحركة وتكون الثوابت مركوزة في
السابع متحركة بحركته الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور فلان المحرك للكل ينبغي
ان يكون محيطا به على ما تشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف
بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد
المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف
لكنه بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريقة
الكسف لا تتمشى بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع عند
مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف
منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وستتضح لك هذا المعنى في باب القسي ان شاء الله
تعالى وبقي الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوكا فيه الى هذا الاوان فان
الالة التي يستعلم بها اختلاف المنظر ذات الشعبتين انما تنصب في سطح دائرة نصف
النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيين في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها
لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا عطارد لا يبعد
عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انهما فوقها استحسانا
لتوسط الشمس بين السيارة بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب
اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له ربط واحد معها من السيارة وهو العلوية في جهة
منها وما ليس له ربط واحد في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب الخامس
ان شاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الراي عنده لما
راي بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا

الوضع وعليه جمهور المتاخرين وقد تاكد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس
انهم رأوا الزهرة كشامة علي وجه الشمس او اياها مع عطارد كشامتين علي وجهها
وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في
وجه القمر وظن بعض المتاخرين كموئد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين
فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح له في الابعاد والاجرام
وقال بعض من تقدم عهده بانهما تحتهما والاكسفاها كالقمر وليس بشي ويسمي الفلك الاعظم
لكونه اوسع للافلاك والفلك الاطلس لكونها خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي
عن النقش وهو الفلك المحيط لجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب وجود جسم
محيط لجميع الاجسام محدد للجهات بناء علي ما قال بطلميوس من انا لا نثبت في السموات
فضلا لا نحتاج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد والموجود
كما هو رأي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملاء تام
وكل محيط يماس المحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل
وعلي جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك وما فيهما من المركبات والكواكب وغيرهما
من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا فيطلق علي ما
سوي الله تعالي مجردا كان او ماديا وصورتها هذه



بحسب تسطيح المجسمات فان محيط الدايرة العظمى بمنزلة محدب الفلك الاعلى وما بينه
وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى محيط الدايرة الصغرى
فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة جرمها وان اشتهيت تخيل تجسم
هذه الدواير فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانها
عليه الى ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات تلك الدواير تفعل بدورانها
في الوهم سطوحا كرية وما بين كل محيطين متتاليين وفي محيط الدايرة الصغرى
اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق
بها وهي تحته ابواب الاول في هيات الافلاك فلك الشمس ابتدائه لانه ابسط
افلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هياتها في هذا الباب ولانها اشرف
الكواكب واشهرها واضوها واعظمها عند الجمهور واما كون حركتها ابطاء
انضباطا ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فغير الوجه
حيث قدم حركتها على حركات الاخرى جرم كري يحيط به سطحان متوازيان ويتفق
على معنى التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم وكل
كرة متوازية السطحين مركزهما مركزها فمركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم
مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم
والتدوير مثلا لم يكن مركزهما مركز الكرة بل مركزها مركز محدبهما وكل فلك مجسم
قيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر
ومحيطاتها وان المراد ههنا هو المجسم شامل للارض احترازا عن التداوير اذ
ليس لها سطحان متوازيان واما المتممات ففي رتبة من اول الامر اذ الاكثرون
ومنهم المصنف لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفايدة هذه المقدمة
الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض يشارك فلك الشمس في انه يحيط به
سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك شامل للارض اذا كان متوازي
السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفايدة
يكفي فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى تفيدان
كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان فايدة المقدمتين ان
الثانية اذا جعلت صغرى للاولى انتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض فان
مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل

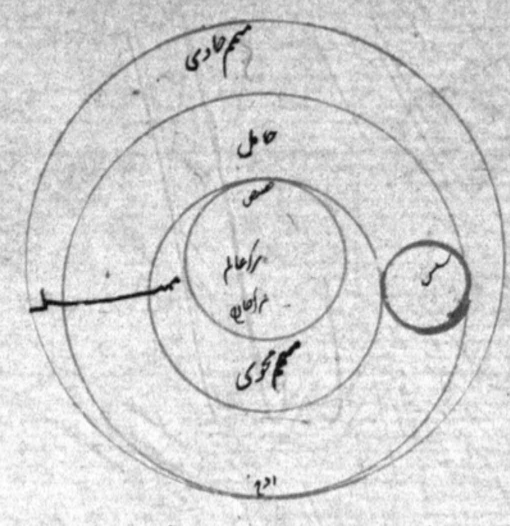
للارض انتجبا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم
فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى كافية فيما كما
اشرنا اليه واعني بالمتوازيين بينهما اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان
التوازي قد يطلق على معنى آخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية على كونها
بحيث لا تتلاقي وان اخرجت في الجهات الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة
على كونها في سطح بحيث لا يتلاقي وان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية
ان البعد وهو اقصر الخطوط المتواصلة بين الشيئين بينهما واحد في جميع الجهات
وقد تسامح حيث فسر المتوازيين بما يغيره التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي
في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفى في التفسير التوازي مطلقا على
هذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون للكرة بواسطة ذلك الاختلاف جزء ارق
وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن وفي داخل ثخن هذا الفلك يعني فلك الشمس
اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك اخر ثان للاول هو جرم كري
شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج
عن مركز العالم غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة
بينهما بل بين منطقتيهما اي ينطبق نقطة من احد المحدبين على اخرى من الاخر
بحيث يتحدان في الوضع وتسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج
من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحي الاول على نقطة مشتركة
مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة على الخارج الى مركز العالم
اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل ثخن الاول لا جوفه مائلا الى جانب
منه بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى
مقعر الاول فبالضرورة يصير اي بسبب كون الفلك الثاني داخل ثخن الاول
على الوجه المذكور الاول اي ما يبقى منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير
متوازيتي السطوح اي كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه
ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل مختلفتي الثخن اي كل منهما غير متشابه
بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية
له ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية و
غلظها بالخلاف ويسمى كل واحدة منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ

بانفسهما

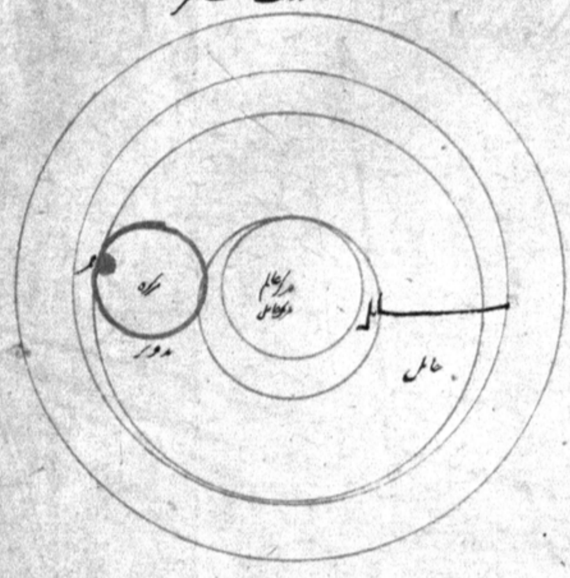
بانضمامهما الى الفلك الثاني يتم الفلك الاول فلكل منهما دخل في التتميم
وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول
يسمى الفلك الممثل لان على محيطه الدايرة المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية
للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها في باب الدوائر ان شاء الله تعالى
والشمس جرم كري مصمت غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك
الخارج عند منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث يساوي قطرها وهو الخط المستقيم
المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها
سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا التصريح بما علم من مساواة القطر الثخن مع كونها
مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لانه لو كان تعريفا لها لانتقض با
التدوير لان له سطحين في الواقع وان زعم ان المقعر منهما غير معتبر عندهم
بل لانه هو الانسب بسياق كلامه واعلم ان احوال الشمس تنضبط ايضا بتدوير
وحامل مساوي فوق المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك
الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس والزهرة
فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينهما وبينه الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى محلاتها
وحواملها غير شاملة للارض بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز
في مواضع متساوية البعد عنها الى اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي
حامله اي الخارج المركز الذي مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احدهما البعد الابعد
على سطح التدوير من مركز الخارج لا من مركز العالم والاخرى كذلك اقربها اليه لا الى مركز
العالم كما يشهد به الثامن من ثانية كتاب الاصول واما تسميتهما بالذروة و
الحضيض فغير متعارف عندهم بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز ويسمى هذه
الصغار افلاك التداوير والكوكب منها اي كل واحد من هذه الكواكب وفي بعض
النسخ فيها اي في تلك الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير
مغرق فيه بحيث يماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين
قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى حوامل لحملها
مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير ليكون وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق
هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها تحمل المراكز كاجزاء منها في انها فيها وتتحرك بحركتها
وانما قال كاجزاء منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط ايضا
على ما بين في موضعه واما فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة

المركز للارض وعلى فلك التدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه
مركز العالم ظاهر هذه العبارة موهم بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لا عنهما
مع ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهومه
الكلي الصادق على ذلك المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين
خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للاخر ويسمى المدير لادارته مركز ذلك الاخر
المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم المذكور في سائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف
ما بين القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة له
وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز وهو المحوي وهو الحامل لمركز التدوير
اذ هو مركوز فيه في داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز
في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره
مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي في ثخنه والكوكب
في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير في حواملها وسائر الكواكب في
تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع
المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل
والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة مخصة منه لا من المدير وتتحرك بحركته دون
حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة من
محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره لا من حامله لما مر ويسمى الاوج المديري
واوج الحامل وكذا يلزم ان يكون له حضيضان واربع متممات وفلك القمر مشتمل
على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احد الاولين وهو
المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثاني
ويسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج في جوف الجوزهر الا في
والحامل في ثخن المائل على الرسم المذكور في سائر الخوارج ومن هذه الدوائر
وهي اربع دوائر اولها لفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد و
رابعها للقمر تتصور ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاده المتاخرون
شكر الله سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر

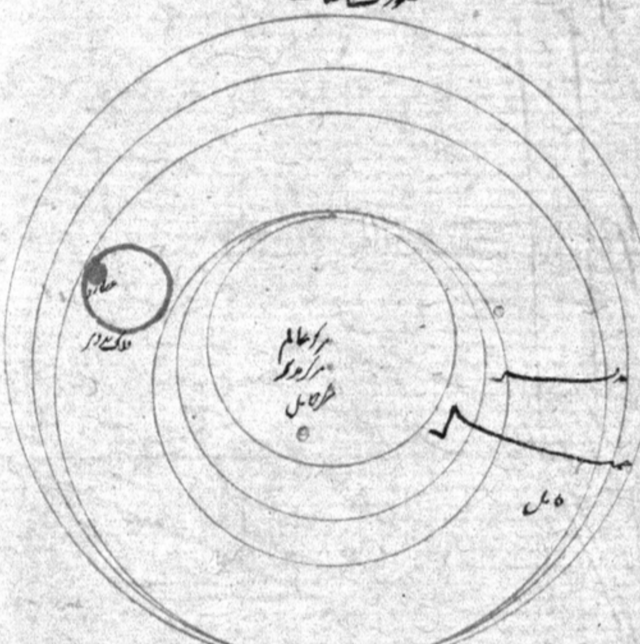
صورت فلک شمس

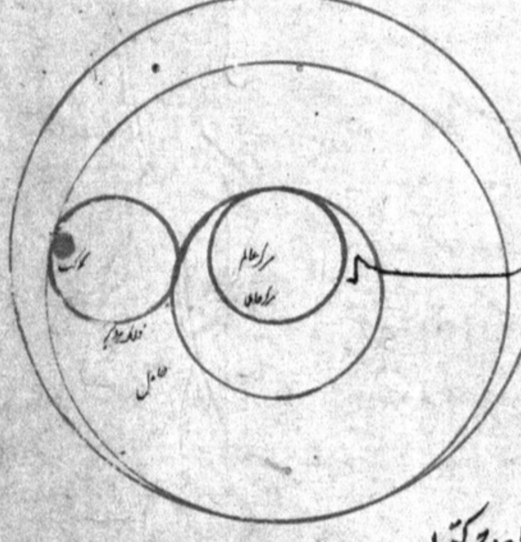


صورت فلک قمر



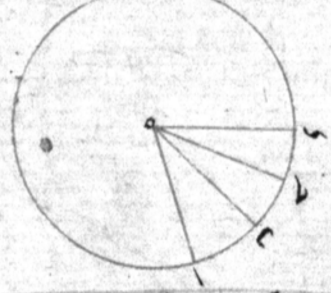
صورت فلک عطارد





واما فلك الثوابت سميت بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها
الثانية جدا او لعدم احساس القدماء بها فهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف
معنى هذا في باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الراي
الاصح وهو راي من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني
من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحيه يماس
محدب كرة زحل ومحدبهما يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة مغرقة
فيه بحيث يماس سطح ما الاعظم ... ثوابت سطحي ... افلاك على نقطتين والباقية
واقعة فيه على ما شاء الله تعالى كيف ما اتفق ... افلاك ... عظم ويسمى فلك الافلاك ايضا

لما علم فيما سبق من انه مسمى به جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحه مماس محدب فلك الثوابت
ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما سبق لم يورد صورة
لهذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف
الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك ان مثلا للارض على كثرتها قسمان
حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يتعين
فيه المشرق والمغرب واما حيث لا مشرق ولا مغرب كعرض تسعين فلا حركة لشيء من الافلاك
فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي من المشرق الى المغرب
فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في
ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة آ مثلا اذا تحركت على محيط آ ب ج د بحيث
تقطع قوس آب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة
واحدثت عند نقطة ه زوايا آ ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة يقال
انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي بها تتم دورته في قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلته على ما اعتبره
الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في
المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على
جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ويلزمها حركة سائر الافلاك
وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم حركتها من حركته
لزوم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة لحركة الظرف وفيه ان
الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر العناصر
متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث
المشرقية من ان السبب فيها نفساني لا جسماني وهو ان نفس ذلك الفلك قوية
على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب اليه التبريزي من
ان لكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس و

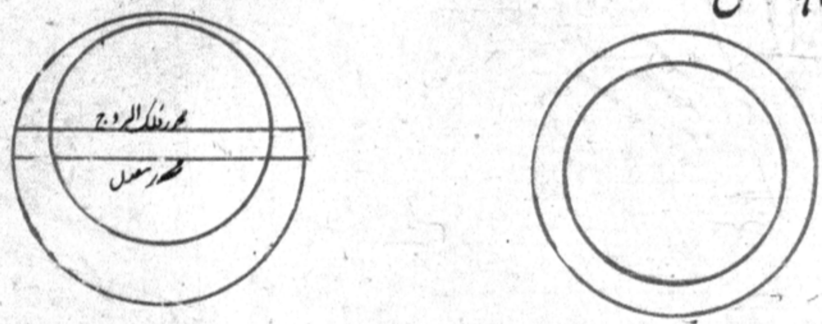
وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع شيء ولا يغرب بهذه الحركة
اصلا بل بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة
حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها ١٥
اظهرها وهو تعليل التسمية الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل
للتسمية الاولى ويسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار
وسيجي وجه تسميتها به اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها
وترسم في دورة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال
لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر منطقة
الكرة ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه ويسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد
اي اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي
العالم اذ ليس قطباها على قطبي العالم وليس منطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة
البروج وقطبيها وستعرفهما عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة
وستين قسما ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة وتقسم كل درجة بستين دقيقة
وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس
والسوادس وغيرها فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته
باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته نطح ك اي تسع وخمسون دقيقة و
ثماني ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء هذه الحركة هو الاوج
الاول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه عن قريب ان شاء الله تعالى وعند المحققين
من المتاخرين هي مثل مركز الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم
على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلته
ج يه لز اي ثلث دقايق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء
منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك
الثوابت لا يحرك ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهو فضل حركته على حركة
فلك الثوابت وابتداءها من اول الحمل وهي حركة الراس والذنب اذ هما
نقطتان مشخصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المائل للقمر حول
مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير اقطابهما

(في الهامش: افضل المحققين [illegible])

في اليوم بليلته يا ط زيح اي احدي عشرة درجة ولح دقايق وسبع ثوان
وثلثة واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداءها اول الحمل منها وهي حركة اوج
القمر لتحركه بها واما الحركة التي هي من المغرب الي المشرق فمنها حركة فلك الثوابت
ومبداءها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع علي راي الاكثر من المتأخرين
جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية
فان التفاوت بين السنتين في مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا وستعرفهما
في اخر الكتاب ان شاء الله تعالي وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره
تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا ويطابقه الراصد الجديد الذي تولاه
خواجه نصير الدين الطوسي بمراغة وزعم محي الدين المغربي وهو من جملة من تولي
رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك
في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون و
منهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها الفلك
الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتي جاء ابرخس وجد للثوابت القريبة
من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم يقدر علي تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس
فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقايق الاحوال و
هذه الحركة علي منطقة تسمي ايضا كما تسمي فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل
ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك تسمي ايضا منطقة اوساط البروج
وفلك اوساطها وعلي قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم
ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقته له في المركز ومخالفته في القطب و
سنتمم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله تعالي ومنها حركات الافلاك
الممثلة سوي ممثل القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة علي
منطقته وقطبيها فكانها تتحرك بها وفيه اشارة الي ان هذه الممثلات متحركة بالذات
لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتي ذهب بعضهم الي ان للكواكب ايضا
حركة وضعية علي انفسها وهي حركات للاوجات والجوزهرات لانها تتحرك
بها وستعرف الجوزهرات سوي اوج عطارد الذي هو في المدير وهو اوجه
الثاني لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوي اوج القمر لانه يتحرك بحركة المايل وسوي

[illegible]

مثله ومبدا هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول
مركزه الخارج على منطقة مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها
بل مائلين عنهما في جهة واحدة ومحور وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين
موازٍ لمحور فلك البروج على هذا الشكل



وانما لم نذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه لانها تعلم مما ذكره
وهي في اليوم بليلته نطح كـ اي تسع وثمنون دقيقة وثمان وثلثون وعشرون
ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين
واما المتاخرون الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فا
المقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين
هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة
وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات
حوامل المتحيرة حول نقط تسمى مراكز معدلات المسير وسيجي بيانها مفصلا في الباب الخامس
انشاء الله تعالى على مناطق واقطاب متغايرة غير مناطق الفلك الاعظم وفلك البروج
واقطابهما وهي في كل يوم وليلة لزحل ه ب ه له اي دقيقتان وخمس وثلثون ثالثة وللمشتري
ه د نط يو اي اربع دقايق وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ ه لا كو مو
اي احدي وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ه نطح كـ
اي مثل وسط الشمس وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها لحركة المدير ولعطارد الح يوم
اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف
وسط الشمس بل ضعف مركزها عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير و
للقمر كد كب نج كب اي اربع وعشرون درجة واثنان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية
واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء المائل ومبادي هذه الحركات هي اوجات الحوامل
واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمدة عليها لاختلافها في النسخ لكن ما اوردناه

لا يخالفها في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا اذا رفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم يتطابق هذه الارقام وما في تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور عملوا بها هذا العمل وتسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى ايضا حركة العرض لا يلايم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس بالاسم مع انه دعد بتعديل وسطها وسط الكواكب لانها توخذ معدلة من هذه والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شيء اعدله وتسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهي اي هذه الحركة هي بعينها حركة الطول في الجميع اذا اضيفت وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله منافة لها اذ الطول الذي هو البعد عن مبداء مفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها وسنزيده وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج في باب الدوائر ان شاء الله تعالى الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا اي كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر ومبداءها اول الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة هي كما ذكره هنا وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة المدير او المائل ومبداءها عقدة الراس فكانه تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر فيه هين واما الاوسط فهو الفضل المذكور منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرهما هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد عرفت مبداءه على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الاخر فمبداء الوسط هو اول الحمل من الممثل والمائل واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق فاذا تاملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قبيل الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها رجعة وبطوءة واستقامة وسرعة

ورجوعا كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل
بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر في سير التداوير بـ
النسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج اي من المغرب الى المشرق ١٢
سواء كانت حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التدوير
باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبدا الحركة
فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحد القطعتين كيف لا
وان الزيج موضوع لان توضع فيه الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه
او اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام
من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة
فيه على البروج المفروضة في التدوير ولعمري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له ولن
يصلح العطار ما افسد الدهر حركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته لزحل ج ز نز مد اي سبع
وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة للمشتري نه صح مد طج اي اربع وخمسون دقيقة
وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ مه كز ما م اي سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية
واربعون ثالثة للزهرة مه لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون
ثالثة لعطارد ج و كد ز اي ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث
للقمر يج ج نج نو اي ثلث عشر درجة وثلث دقايق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة
هذا ما وجدناه من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك اودعنا في حركات الحوامل
اولها جميعا اذا جمعت حركة كل من تداوير العلوية مع حركة حامله لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز
الشمس مع انهم صرحوا بالوجوب في ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة تسمى
حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزداد على الوسط
وتارة تنقص منه ليحصل التقويم ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكوكب لاختصاصها بالنسبة
الى غير تدويره الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن من الدوائر الكائنة
على محيط العالم وغيرها والدائرة اما عظيمة ان تنصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم
تنصفها لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدائرة
الكائنة على الفلك الاعظم فقال الدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم
ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف ولتسم الصغيرة وان كانت عظيمة

بالنسبة الي كرتها قيل يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا مناطق البروج والافلاك المائلة
من العظام واجيب بانها يمكن فرضها علي محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المصنف
بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده هو ان العظيمة هي التي يمكن ان تفرض
منصفة للعالم مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام
عنده وذكرها في اثنائها استطرادي وكذا الافلاك المائلة سوي ما حدثت علي سطح الفلك الاعظم
واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلي من توهم سطح الدائرة التي
يرسمها مركز الشمس بحركته خارج قاطع للعالم ولذلك قد تتوقف بمدار الشمس وتسمي الدائرة
الشمسية ايضا وقد تطلق علي منطقة الثامن لكونها في سطحها واعتبار البروج اولا علي فلكها
وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب وما قبله وفي عدها من العظام تسامح اما الدوائر
العظام فمنها معدل النهار وتسمي الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حالة فيه واما وصفها با
الاستقامة فلان الفلك في المواضع التي تحتها يدور مستقيما دولابيا لا حمائليا او رحويا وقد عرفتها
في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع
النواحي الا في عرض تسعين اي استويا في المقدار والدوائر التي في سطحها علي وجه الارض تسمي
خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا علي الاستواء او لاستواء الليل والنهار فيه ابدا
بالتقريب والعلم منه وجه اخر لتسميته بمعدل النهار اعني محيط الدائرة التي تحدث علي سطح الارض
عند توهمنا معدل النهار قاطعة للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى
والدوائر الموازية لها اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمي المدارات اليومية بل المعدل ايضا
يسمي مدارا يوميا وهي صغار مع معوجة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه
بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة
البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وتسمي فلك البروج ومنطقة البروج و
قد عرفتها وسبب تسميتها بهما في باب الحركات والدائرة التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث
علي سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم تسمي ايضا كما تسمي تلك الافلاك
بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الي هذه الدائرة
يقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب من تلك الدائرة
في كل وقت تراد مقصودة لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج
من مركز العالم الي سطح فلك البروج مارا بمركز الكواكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط

طول الكواكب

في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في
عرفهم وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وح لا يكون للكوكب
عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة
مارة بقطب البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج
بل ربع دائرة من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به
الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط
ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهي اليها ذلك الربع هي
مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب
احدي هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فلما تحرك الكوكب تحركت
النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب في الطول الموعود
بيانها وينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية والدوائر
الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون
الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي يقدر بالنسبة اليها طول
الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة تفرض على
غير قطبيه والنقطة المفروضة على منطقة ولما كان قطب ذلك البروج اللذان هما قطبا
دائرتنا ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطب المعدل وكان مركزهما مركزه لزم ان تقاطع
دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونها عظيمة كالمعدل كما مر تحقيقه او عند فرضها
على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين تحصر بينهما نصف دائرة من
كل منهما لما بين في الثاني عشر من اولي اكرثا وذوشيوس من ان كل دائرتين عظيمتين
على بسيط كرة فهما تتقاطعان بنصفين احديهما وهي التي تاخذ منها حركة فلك البروج على
التوالي الي الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدي تسمى نقطة
الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة
والاخري تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان
ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعد ما يحاذيها بعد دائرة البروج عن معدل
النهار عند نقطتين اخريين ... احد التقاطعين الى غاية ما تم تقارب.

الي التقاطع الآخر ثم تتباعد الي مثل تلك الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان
الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما مما يلي
الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الي الصيف عند وصول
الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مما يلي الجنوب وهو جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى
نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الي الشتاء عند حلول الشمس فيها
في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي بما ذكر من مقاطعة دائرة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين
وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقطة تصير بها ارباعا لما عرفت
من انها تنتصف بنقطتي التقاطع وتنتصف نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس
كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم المعمورة وستقف على فائدة هذا
القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم نتوهم على ربعين متلاصقين منها على كل
واحد منهما نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع
اليها والحاصل انه نتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما ثلثة اقسام متساوية
ولو قال ثم نتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما عن الاخرى مثل
بعد كل واحد منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع
باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على
دوائر عظام غير متناهية وذلك بين احديها تمر بقطبي العالم ونقطتي البروج وبنقطة الانقلابين
الي اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم فالفرض كاف فيه لما مر انفا ويلزم منه مرورها
بقطبه الاخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في الشكل السابع
من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين متقاطعتين
على البسيط كرة تقطع كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل
تسميان نظيرتي الانقلابين وهذه الدائرة ماسة الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
لمرورها بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم يتيب وهي جميع الخطوط الخارجة من
كل منهما الي محيطها نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج يمر ان بقطبها المرور
بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى
كما بين في اولى اكرثاوذوسيوس فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودائرة
البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين

وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة
والاربعة الباقية من الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين.
وباربع نقط اخرى مقابلة للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المقابلين
للمفروضين واقطاب هذه الدوائر هي النقطة المشتركة بينها وبين دائرة البروج ولا تخفى
عليك تفصيلها فينقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر الست اثني عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به
نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين بل بين نصفيهما منها اي من هذه
الدوائر الست بشرط ان لا تقع بينهما بل بين نصفيهما دائرة اخرى منها بل نصفها من منطقة
البروج يسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء ويسمى التوامين ايضا
وثلثة منها صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة
شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس ويسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية و
هي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء والدالي ايضا والحوت ويسمى سمكتين ايضا وهذه
الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب
ثابتة تنظمها خطوط موهومة ووقعت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة
غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب
وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته وقد
نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوامين
ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين في جوزاء السماء اي وسطها راساهما في
الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى
المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد ثمانية وعشرون على صورته وجهه
الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها الهلبة وهي كواكب مجتمعة
متكاثفة من جملتها الضفيرة وللعذراء ستة وعشرون على صورة جارية ذات جناحين
ارسلت ذيلها راسها الى المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب بيدها اليسرى
مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بها سنبلة والنير الذي على كفها
اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو
المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها راسها على الشمال والمغرب وحمتها
نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي احد وثلثون

على صورة كانها جبة دابة الى العنق وهو في المشرق ثم يبرز من حوز العنق نصف رجل
من عند الحقو على عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو
المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي ذي قرنين
راسه ويداه نحو المغرب ونظره الى الشمال والباقي كمؤخر سمكة الى ذنبها ولساكب
الماء اثنان واربعون على صورة رجل قايم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه
الى المشرق مادّ اليدين باحدهما كوز قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه وجرى تحتهما
الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة سمكتين قد وصل ذنب احديهما
بذنب الاخرى بخيط طويل من كواكب على تعريج يسمى خيط الكتان احديهما وهي المتقدمة
راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب
عند قرني الحمل وانما اطلنا في بيان هذه الصور اعانة للناظرين على معرفتها في السماء
ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة
تنتقل اي هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام واذا انتقلت فلا يتعين ان يسمى كل
قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقلت اوائل كوكب
صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة التوامين في برجها الا اقدامهما لكن الاولى
الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبتنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار
الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا يسمى بفلك البروج وبالسطوح المتوهمة لهذه
الدوائر ينقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم اثني عشر برجا
واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج
ومنها اي من العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك
وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلث دوائر احديها دائرة عظيمة ثابتة يقوم
الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم عمودا عليها ويسمى الافق الحقيقي والثانية دائرة
صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية للافق الحقيقي ويسمى الافق الحسي والثالثة
دائرة غير ثابتة ترسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض
اذا اديرذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته للارض ويسمى الافق الحسي
ايضا وهي قد يكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما تنطبق على الاولى وربما تقع تحتها
او فوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى

حقيقة اما الاولى فقد تنفصل بينهما وقد لا تنفصل واما الثانية فلا تنفصل اصلا ولا يخفى
ان ماذكره المصنف لا يصلح تعريفا لشيء منهما الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم
من التحقيقي والتقريبي او حمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق
الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث يكون للافق الحسي بالمعنى
الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ماذكره المصنف
هو الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب بكل ما يطلع ويغرب
اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباها نقطتان تسميان
الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه
قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يقطعها
بالثاني من من اولى اكرناوذوسيوس فان وقع على المعدل يسمى بالافق المستقيم وان
انطبقا على قطبه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل و
تنصف معدل النهار ان لم تكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق
ومطلع الاعتدال بطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها تعدل
الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال بمثل ما مر ويقال
للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار
الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات ثم كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع
وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي من العظام دائرة نصف النهار وهي
دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وبقطبي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي
من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما تعين فيه الشرق
والغرب وفيما يحصل صعود وهبوطها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين
على دائرتي الميل والارتفاع بل على دوائر غير متناهية ليس شيء منها دائرة نصف النهار
واجيب بانه تعريف نصف نهار عرض غير تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة في الاعتراض
او تخصيص المعرف بزيد في عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا
وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصفا ما بين طلوعها
وغروبها لكان جامعا ومانعا لانه لا يصدق حينئذ في عرض تسعين الا على دائرة واحدة وفيه
بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها تكون منتصفا ما بين طلوعها وغروبها
او قد تكون اذا وصلت اليها تكون منتصفا ما بين طلوعها وغروبها او لا تكون منتصفا

ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على
شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي والحسي اما على الاول فلانه لا
يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثل كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فلصدقه
على دوائر كثيرة في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار في
غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي وعلى نصف النهار اصلا ان اريد
به الحسي الا انه ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به اذ هي
في عرض تسعين لا تتعين فلا يترتب عليها الفوائد الباعثة على اعتبارها او يترك على
حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان
النهار ينتصف بها حين وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا لان منتصفه لا
يكون الا حين وصولها اليها لما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها
بقطبي المعدل والافق وتنصف دائرة الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب
وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل
بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق والمغرب
يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة الة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما لعرض معين
مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة
الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها اي من العظام دائرة الارتفاع
سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجيء وتسمى ايضا دائرة السمتية
وسيجيء وجهها عن قريب وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط
الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس بل مارا باية دائرة الارتفاع
نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد
على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على
سمت الراس والقدم على دوائر غير متناهية ليست دائرة الارتفاع الا واحدة منها
وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين في السادس عشر من اولى اكر ثاوذو
سيوس من ان كل دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي تقطعها
بنصفين على زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين بل متنقلتين على دائرة الافق على حسب
انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا كان
مرادا بتلك النقطة المعدل فانه لا انتقال لهما اصلا اذ لم تكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة

... حركة ... ايضا ولذا القطبان وهما النقطتان على الافق
حيث يصير بهما وبالنقطتين المذكورتين ارباعا ينتقلان على حسب انتقال ما بين النقطتين
ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة
السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة
بينهما اي بين احدهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع
لا بشرط ان يكون اقل منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا تسمى قوس السمت وما بينهما وبين
احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع تسمى تمام السمت وقد ذهب
طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن تلك النقطة ثابتة
او مارة بسمت الراس والقدم تنطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلة على ما اصطلح عليه
الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودائرة نصف نهارها و
مرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احدهما عند وصولها الى دائرة نصف النهار
فوق الافق والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما
لا يطلع واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعها منطبقة على دائرة
نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم ففي خط الاستواء لا انطباق
اصلا واما في غيره فتنطبق عليها في اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة اول السموت وهي
دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا تسمى دائرة المشرق
والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودائرة نصف
النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمتي الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة
بين النصف الجنوبي والشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق
بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحت الافق وانما سميت بذلك
اي باول السموت لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة
التي تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق
نقطتي السمت ح على نقطتي المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث
لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها ابتداء
حدوث السمت وتتزايد الى ان يصير ربعا ولا يكون هناك تمام السمت فان هذه الدائرة
مبدأ السموت ومارة باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على المعدل وفي الافق الرحوي
تقاطعه مع جميع المدارات الموازية له بنصفين [illegible] عنه من اولي الركنا

وذوسيوس واما في الافق المايل فتقطعه مع بعض المدارات لا على قوايم والا لمرت
بقطبيها لما بين في الرابع عشر من اولي اكرنا وذوسيوس ان كل دايرة عظيمة على بسيط
كرة تقطع دايرة اخري على زوايا قايمة فهي تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ كل
دايرة عظيمة على بسيط كرة مايلة عن دايرة اخري فهي تماس دايرتين متساويتين موازيتين
للدايرة التي هي مايلة عنها بالثاني من ثانية الاكر والمدار الذي يماسها اي دايرة اول السموت
يسمي مدار ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سميت راس اهله اي مدار يمر به ومنها دايرة الميل
وهي دايرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والظاهر ان قوله ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل
النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريف
المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا سميت بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن
معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معني
آخر الصاحب على ماعناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه في باب القرانات ان شاء الله تعالي
ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدايرة الميل الاول سميت بدايرة الميل الاول ايضا
واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول
البعد بين الشيين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر منها
لا على الاول فقط الا تري ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر مع انه ليس
اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر
خط يخرج من تلك النقطة الي ذلك الخط لا يصلح على الطلاقه واذ تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا
معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم
مارا بمركز الكوكب الي محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دايرة تمر بقطبي العالم
والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب
هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي
بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة
اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل على
بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع
على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون
كل منها صالحة لان يكون بعدا له اذ لا تتعين دايرة ميله ولا مارة به وان لم يقع عليه
كان كل من القسي الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لان كلا منها ان لم تكن اقصر من الربع

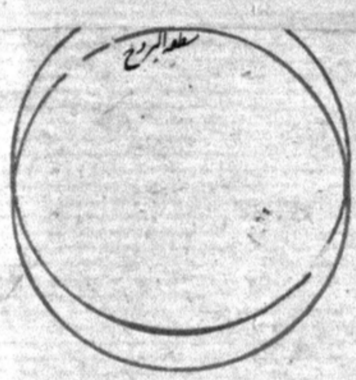
فظ هو وان كانت اقصر منه فلانها ح تكون وتر زاوية عظمى في المثلث الحادث بينها
وبين قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس
والعشرين من اولى اكر ما لاناوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست
اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع وكذلك ضلع اخر منه
فكل واحد من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين في السابع
منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت
القسي من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة
تمر بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وتريهما
وكون انحداب ما من الصغيرة ازيد من انحداب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس
من العظام اقصر من البعد فلا من الصغار ايضا اقصر منه بل ب وتيه واما
الخطوط المنحنية الغير الفرجارية فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من قوس
عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل
اقصر من قوس البعد وذلك ما اردنا واما ما قيل من انها اقصر القسي التي فمع ما فيه
من تخصيص يدل على ضيق العطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقام
والله تعالى اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي
البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكواكب او بجزء من فلك البروج
الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت
بدائرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتتعدد دائرة عرضه ولم
تتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه ايضا
ولهذا تسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي اخر العظام المشهورة
وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها لا يلاحظ في توهمها السلفيات ثلث منها
الشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيتان وهما
دائرة الميل والعرض مع الاربعة التي تلاحظ في توهمها السلفيات وهي الافق
ودائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت بخلاف الثلث الباقية غير ان
دائرتي الميل والعرض تتعينان بحسب اعتبار نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دائرة
الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة

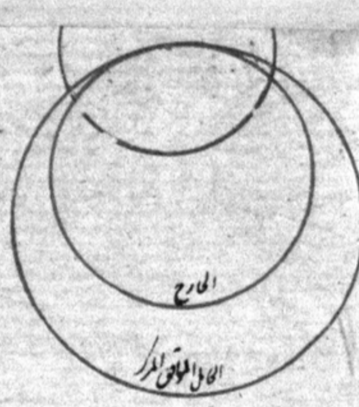
من العظام

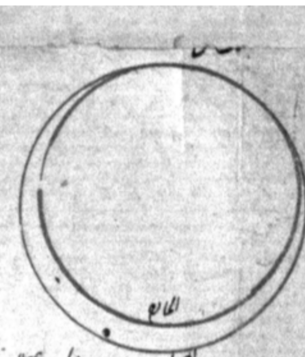
لما لوحظ لها اشخاص عرفنا ههنا
الدائرة الافق لا تتعدد بحسب موضع
واحد وكذا دائرة نصف النهار
واول السموت ١٢

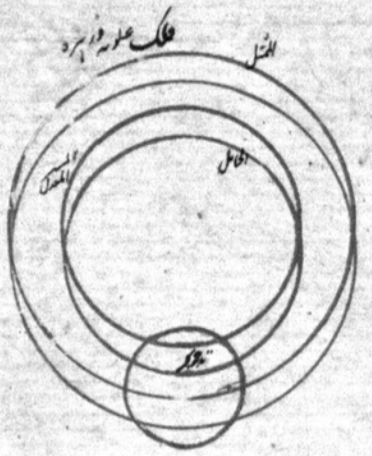
وقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكائنة
في انحناء افلاك السيارة او جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب والفلك والمراد
واحد وهي اما مرتسمة على البسائط اي سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط فالمرتسمة
على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة
من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب
على محيطات افلاك التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر لا ترتسم على سطوح تلك
الافلاك بل في انحنائها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون احديهما في سطح
الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخريين لكونهما
ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح
ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها اي من المرتسمة على البسائط تسمى باسم الفلك الذي
ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز تسمى بالفلك
الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة
والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك التداوير تسمية للحال باسم
المحل وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة الحامل [illegible] الا انه عدم ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا
اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم
بعضها عظيمة كالحادثة في سطوح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها تسمى الافلاك
المائلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها
اولا على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركاتها
مائلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مائلة
في الحركة فتسمى هذه الدوائر باحد هذه الاعتبارات مائلة وهذه الافلاك المائلة الحادثة
في سطوح الممثلات تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين
لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة الى كراتها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة
البروج لكونها في سطحها والنصف الآخر جنوبيا احديهما وهي مجاز مركز تدوير الكوكب
عن دائرة البروج الى الشمال تسمى بالرأس والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل
الحادث بين نصفي المائل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين
راسا والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب

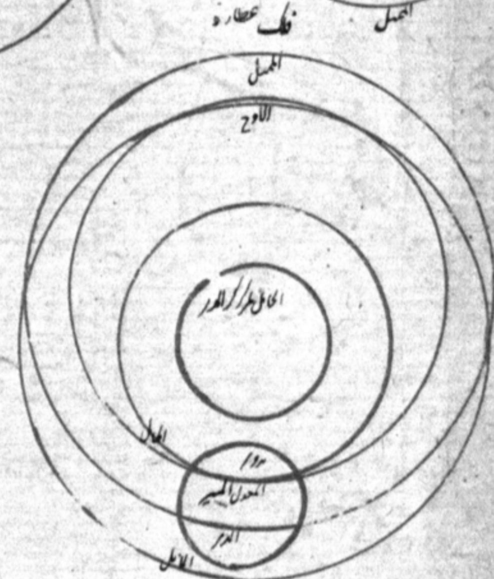
نحس واعلم ان هذا التعريف للراس منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا
مجازها الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز
الراس عن ذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس في الزهرة مجازها الى الاوج وفي عطارد
مجازه الى الحضيض والذنب على الخلاف وستيضح لك انشاء الله تعالى والدوائر المرتسمة
لا على البسايط هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد
بل مركزه حول مركزه وبتحريك المائل حامل القمر بل مركزه حول مركزه وتسمى هذه المرتسمة
في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم
ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي
ويسمى حينئذ هذا العلم هيئة غير مجسمة اما المتاخرين فحيث حاولوا تجريد المسائل الدلائل
حسب لهم ايرادا الافلاك المجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمقتصرون
عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين منطقتيهما
ويوردون للشمس دائرتين الممثل والخارج مماس للممثل في الاوج على اصل الخارج
واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج
متقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ولكون افلاكها الغير المجسمة على
اصل الخارج البطال اليه بطلميوس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دوائر الممثل والمائل
متقاطعين والحامل مماس للمائل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل
ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المائل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من
العلوية والزهرة خمس دوائر الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطع للحامل والتدوير
ولعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز
الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردون ايضا مماس الفلك
الحامل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدوائر اربعة
وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة
وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التنجيم في ضبط الحركات الى افلاك
اخر يعسر عليهم تصورا وضاعها والله اعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر
عند المهندسين

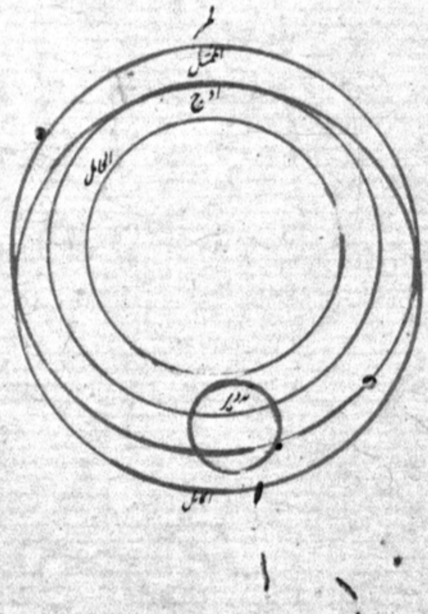












الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة القوس
قطعة من محيط الدائرة سواء كان تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط شس
او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها
المحيط شس اي ثلثمائة وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما
سلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين منتهي وتدين
من النقط الاربع التي هي نقط المشرق والمغرب والجنوب والشمال ...

19

صارت بها اربعا فاذا افرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا
يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزء وهو فضل تسعين
على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي
بين المشرق والمغرب وهو اطول امتداديه ومبداءه عند اليونانيين منتهى
العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبداء اعني بعد نقطة تقاطع نصف
نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبداء معه ايضا
فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتبعهم الجمهور في ذلك فقال المصـ طول البلد
قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة ولما كان آخر العمارة
صادق على المنتهي الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني مبداء طول العمارة من
المغرب وستعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر خالدات
عند آخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف
غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار يبتدي من تقاطعه الفوقاني
مع دائرة نصف نهار آخر العمارة من جهة المغرب وينتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة
نصف نهار البلد على التوالي واما الهند فالمبداء عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق
والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج
هي ما يطلع معها اي مع القوس التي من فلك البروج من معدل النهار وتلك القوس
من فلك البروج تسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها
من المعدل وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة
بين دائرتين من دوائر الميل مارتين بطرفي الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم
اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر مروره بكوكب او جزء
من فلك البروج وههنا قد اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان يفرض جزءان احدهما من
فلك البروج والآخر من المعدل على الافق الشرقي ويفرض دائرة ميل تنطبق على
الافق وتمر بهما فاذا ارتفع الجزءان بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة و
هو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احدهما
من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا و
انهما محصورتان بين دائرتي ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع

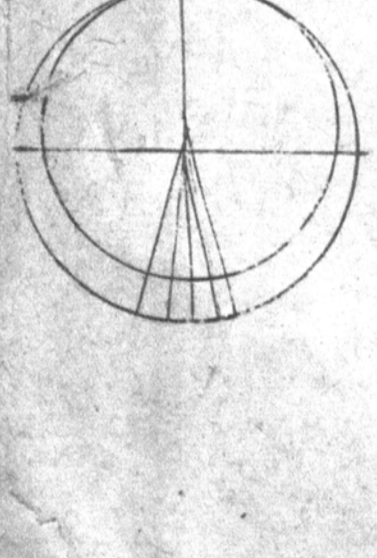
في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر الميل اعني ما يكون بين دائرتي
الميل بل بين نصفيها المتحدين لقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين فرنيك
النصفين بعينهما من فلك البروج وفي بيده هذه العناية الاشارة الي ان المطالع المحصورة
بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة
الي ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين
دائرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان
كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي ميل فان مطالع النصف ليست
كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوي عرض تسعين يكون مطالع كل قوس
محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة اخري عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية
الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين نصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس
وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفها الاخر الا تري ان راس السرطان
مثلا في بلدة اقامتنا هذه سمرقند صينت في حصن واليها اذا وصل الي دائرة نصف النهار
كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الي جهة الغرب فلا يكون مطالع
القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان
دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكورة و
اعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل
قد يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام
المعدل وقد يطلع مع نصفه نقطة منه في بعضها وسنشير اليه ان شاء الله تعالي ولعل
المصنف انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل
قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرناه مطالع الجزء
من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي
من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع
راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء الذي
يطلع منه مع راس الجوزاء علي التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الي ان
مطالع الجزء هي قوس من معدل النهار بين نقطة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي
يطلع منه مع ذلك الجزء الفائدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ...

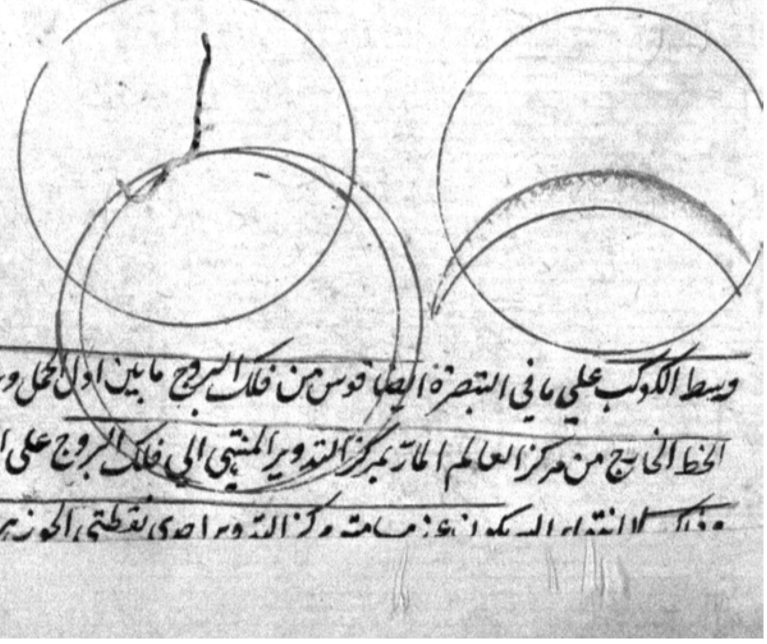
مطالع الجزء

جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء يخالف مطالعه في
غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله
تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه
بالبلد المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا
اذا كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية
في معظم المعمورة وفرضنا دائرة من دوائر الميل تمر اي براس الجوزاء وتقاطع معدل
النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس
الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب
الاقرب وستعرف الميل في هذا الباب ان شاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب
الدوائر والضلعان الاخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال
الربيعي احديهما من فلك البروج وتسمى بدرج السواء لانها تو خذ حت ويه وينسب
اليهما مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج التي
بين الاعتدال الربيعي ودائرة الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء
لان دائرة الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد الذي
فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احديهما فوق الارض ويحيط
بسعة المشرق اي سعة مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وستعرفها اي سعة المشرق
في هذا الباب وهي ههنا هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء و
مطلع الاعتدال من الجانب الاقرب وقوس البروج المذكورة التي كانت احد
اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي
وبين الافق وهي مطالع قوس البروج المذكورة بل مطالع راس الجوزاء بافق
البلد ولا يخفى انه بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق خط الاستواء
والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط بسعة المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء
المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل
وبين معدل النهار وهي فضل ضلع مثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء
في خط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد و

هذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور تعديل نهار راس الجوزاء في
ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء و
بين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في
اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا عليه يكون طوله مثل طول
البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار مطالع
راس الجوزاء في البلد حتى تطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في
خط الاستواء حتى يطلع فيه الشمس ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط
الاستواء يتقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد
واذا كان راس الجوزاء مما يلي المغرب على الافق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل
مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب راس الجوزاء والآخران قوسان
بين الافق واول الحمل احديهما من فلك البروج المسماة بدسج السواء والاخرى
من المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد اذا فرضنا دائرة ميل تمر به تقطع
المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة منه
بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء
والواقعة بينها وبين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء
فيتاخر الغروب في البلد عن الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل
فاذا انقضى مجموع فضلي المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل بنهار خط الاستواء
فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع
بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفة تساوي الفضلين ولما كانت الافاق
المائلة يختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث في الغرض المذكور باختلاف عروض
البلدان فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل
بين مطالعه وخط الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الافاق يختلف فيما بينها
باختلاف العروض ولهذا اختلاف النهر فيها واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم
فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم في هذا المسلك
ومن تعسر عليه تصوير شيء مما ذكر في بيان الفضل بين المطالعين والمغاربين فانه ... الشكلين

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين
راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج
على التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا
يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره في الحركات
والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج
من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس
او منطبق عليه على التوالي فاذا فرضنا ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة
البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة البروج وبين
اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين
الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر
من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس اعني الزاوية
بوترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية
التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط التقويمي
وبين طرف خط الموازي للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم
بين ذينك الخطين وان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر في هذا الشكل

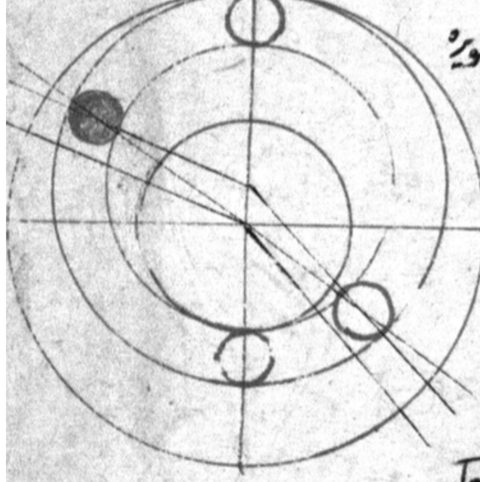




وسط الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي
[illegible] مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين وقد [illegible]

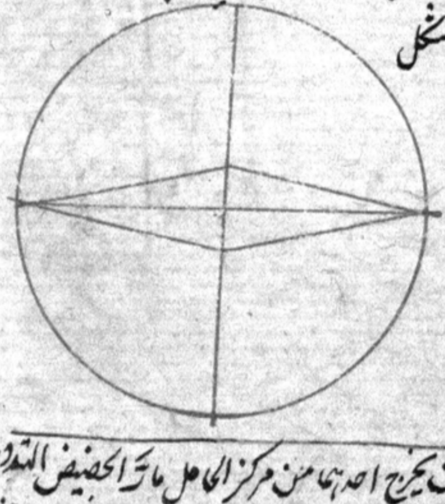
فاذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما
الى الجنوب فتوهم دائرة مارة على موقعه وقطبي البروج متقاطعة لفلك البروج فالقوس
التي هي من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة
ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موقع ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيه
ما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان
حركة مركز تدويره بحركة المائل متشابهة حول مركز العالم فوسط الماخوذ على الوجه المذكور
لا يختلف فلا احتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضعي القمر في منطقتي
الممثل والمائل من العقدة يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف
مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من المائل على التوالي بين طرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه
مع دائرة عرضية تمر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من
معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على
التوالي وستعرف المعدل للمسير ان شاء الله تعالى وان اختلج في صدرك شيء من
الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه
كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الاخذين في الوسط من فلك البروج
فقد يقال انه فيها قوس من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين ربع دائرة
عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل
للمسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم التشابه لكنه غير
معتد به كما في المشهور ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا يغرنك تشابه حركة ذلك
الخط الخارج من مركز المعدل حوله فتظن ان الوسط الماخوذ على هذا الوجه غير مختلف كما ظن
تامل فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الا بعد تصورك تعديل النقل
على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم
المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على
التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج
والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة من طرف الخط على
التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التف[اوت] بينهما

من فلك البروج هو التعديل الاول وسيجي ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند
كون مركز التدوير في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة
واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من
ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وستتضح لك هذا ان شاء الله تعالى و
لهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من
التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج والحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما
من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المارات ان بمركزها او كانت الكوكب
في ذروتي تداويرها المرئية وسعتها او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية حين ينطبق
الخطان الخارجان من مركز العالم المارات احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن
هناك تعديل وكل ذلك ظاهر على ما ذهب اليه المصنف ومن هذه الدائرة مع ما مر تصويره
في الشمس يتصور ما ذكره



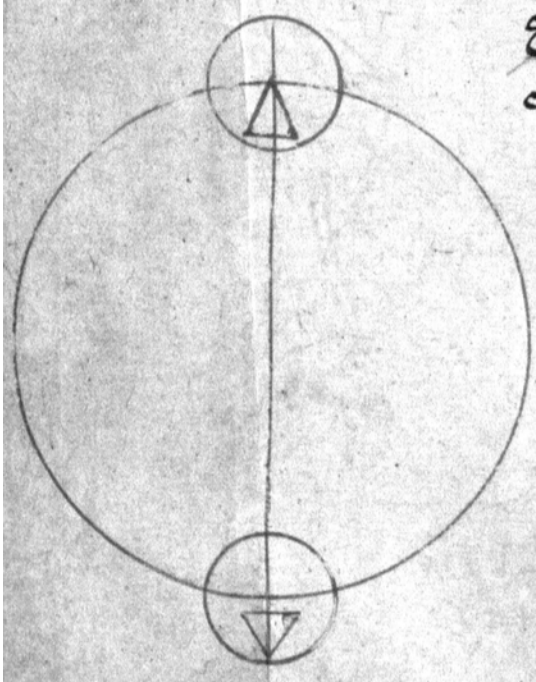
ومن القسي المعتبرة عند اصحاب الصناعة النطاقات فاردنا ان نشير اليها فقال وقد قسموا
الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر المرسومة بحركة مركز الشمس او التدوير وقد عرفتها و
التداوير اي الدوائر المسماة بها كل واحدة منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها
سفليان متساويان واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفلين وبهذا
الاعتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات واختلفوا اي في مبادي هذه الاقسام بل
اختلافهم في بعضها وهو مبدا النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اي
ابعاد الكواكب عن مركز الارض في جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط
نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه فقسم الخارج
المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد
والاقرب والاخر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان وفيه تسامح
المتبادر الى الفهم من التقابل في عرفهم هو التقاطر وهما ليستا متقاطرتين على محيط

الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والاخر من
مركز الخارج المنتهيان الي اينيهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد
بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ
من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع حاشيتها المتقابلتين لا من الوسط في النسبة
وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الي الطرف الاخر والالكان مجموع الابعد و
الاقرب اعظم من ضعفه لما تبين في اخر خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخير فمجموعهما اعظم من الباقيين هف وانما وجب ان
يوجد هناك نقطتان علي الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الي الاوج اعظم
من نصف قطر الخارج والي الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة
يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج وممر نهاية الخط الخارج بالبعدين الاوسطين عند منتصف
مابين المركزين لانا اذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا علي الخط الواصل بين الاوج و
الحضيض وينتهي في جهتيه الي محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركز العالم
والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان يساوي ضلعان وزاوية بينهما من احدهما
ضلعين وزاوية بينهما من الاخر فيكون الضلعان الباقيان متساويين بالرابع من اولي الاصول وكذا الكلام في الطرف الاخر فيكون طرفي ذلك الخط المار
بالمنتصف بحيث يستوي الخطان الخارجان من مركزين الي اينيهما كان وذلك ما اردناه
وان اشتبه عليك شيء فارجع الي هذا الشكل



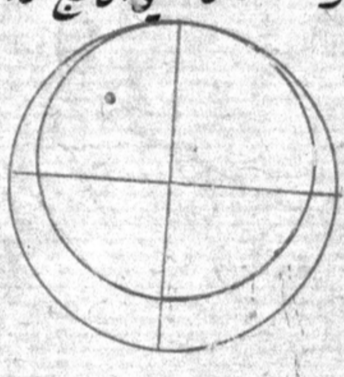
وفي ذلك المعتبر للابعاد التدويرية بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل مارا بالحضيض التدوير
اي بعده الاقرب بالنسبة الي مركز الحامل منتهيا الي ذروته اي بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة
للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا في تسميتها
بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره في التحقيقات

عليه والآخر يمر بنقطتي التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما
بعداه الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج
واسطة بين البعد الابعد والاقرب في التدوير كما كان واسطة بينهما في الخارج
لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم
فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى
على من له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا اعرض بعض
المحققين هذا الخط المار بنقطتي التقاطع بين التدوير والدائرة المرسومة على مركز
العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان فكان بعده الاوسط عن مركز العالم
واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت
الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما
لم يعتبروه كذلك لذلك فانه يلزم من ذلك التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات
بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير
يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل لا يصح
الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي السفليين وان تعسر عليك تصور شيء
مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل



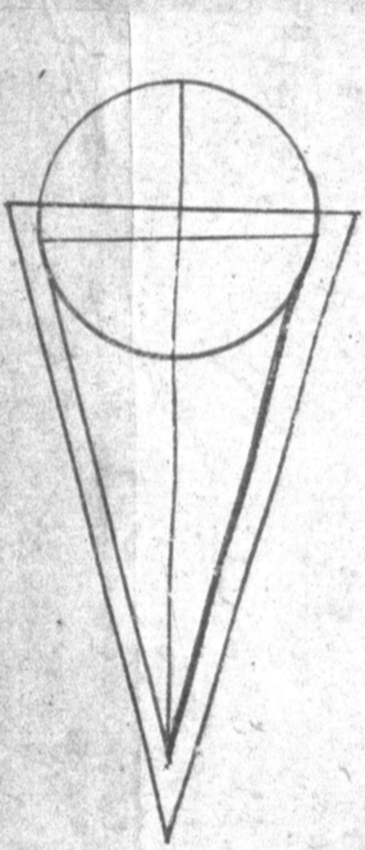
ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف السير بالسرعة والبطوء نظرا
الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف السير وان الغرض من اثباتهما
ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج و
الحضيض وهما موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية
سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر بل لا حاجة له الى هذا التقسيم لان حركة خارجه
لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والآخر يمر بحيث تكون زاوية التعديل اعظم وهذه
الزاوية في النسخ ... من زاوية التعديل و في المتوسطة زاوية ... عند

مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من مركز المعدل للمسير المار
بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين
جزء عنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج
لكان القوس الواقعة منه بين موضع الاوج وبين موقع الخط المذكور تسعين
جزء والبرهان عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبر مروره بذينك الموضعين لانه
لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة الخوارج
وكانت حركة مراكز التداوير عندها بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج
بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها فانه لا يستقيم في غير
الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة
ولذلك سمي كل واحد منهما بالبعد الاوسط لحجب المسير لانها متوسطة بين غايتي
الاسراع والابطاء كالبعد بين حاشيته ولنا على ذلك برهان تركنا ذكره مخافة
الاطناب وهذه صورة النطاقات في الخارج عند معتبر المسير



وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة من التدوير والحضيض
وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا واضح في تدوير القمر لان
حركة مركزه في ذروته يكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في غيره
فالذروة وان كانت فيها موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطوء
كما ظن بل غاية الابطاء عند المحققين المتقدمين وستعرفهما ان شاء الله تعالى
ومن قال بان الذروة والحضيض هما موضعا هاتين الغايتين فقد اطلق القول
وكانهم انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يجب ان
يعتبر فيه والآخر يقوم عليه يعني يقطعه على زوايا قوائم وينتهي طرفاه الى نقطتي
التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه

الحري تخالفا الجمهور بجانب من التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد والقرب
دليس على ما ينبغي لاهمالهم موضع الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ
هي عند نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في
المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى ما بين النقطتين اذ الاهم
في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول
رعاية حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبديل هنا دون هناك لان
ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما تقتضيه التحقيق
لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو ايضا مبرهن عندنا الا
ان ايراد البراهين الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق الكلام في
هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان
غاية هذا التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين
وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز الحامل ومن هذا الشكل تصور
نطاقات التدوير بحسب المسير



فالنطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة
التدوير فيه والثاني والثالث والرابع على توالي حركته في التدوير او الخارج
حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام
الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول والثاني من
الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من السفل
الى العلو اي كان في النطاقين الاخرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام في
الاول والرابع من النطاقات البعدية ويسمى مستعليا وهابط ما دام في الآخرين
ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمور من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال
وهو اقصر امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه اليق بعلى ما لا يخفى

في المواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والتي وقعت شمالية
او جنوبية فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المص ان يشير اليه وقال عرض البلد
قوس من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس بشرط ان
لا يقع بينهما قطب المعدل من دائرة نصف النهار لان البعد بين قطب عظيمة
ومحيط الاخرى كالبعد بين قطبيها ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك اي ما بين
الافق والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان
دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطب الاخر ايضا الميل قوس
من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج
قوس من دائرة ميل تمر بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول
سمي به لانه ميل من منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل
الاول والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينهما اعني بين معدل النهار و
دائرة البروج من دائرة العرض في الجانب الاقرب وانما سمي به لانه بازاء الميل
الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية ولبعده عنها لم يرد به الدائرة
تقطعها الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل بين الدوائر
نسب الميل الى فلك البروج لا اليه وقيد بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل
يبتدا عن الاعتدال ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية
عنده فاشار اليها المصنف وقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار
كل من الميول الباقية جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينهما
اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها
هي المارة بالانقلابين فان قلت ان التزايد على سبيل التناقص لا يتبين في الخامس
من ثالثة اكرمانا وذو سوسس من انه اذا فصل من عظيمة مائلة عن عظيمة اخرى كدائرة
البروج المائلة عن المعدل او العكس في سطح قسي متساوية متتالية مبتدئة
من تقاطعهما كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب او نظيره وسمت دوائر
موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقط الحادثة بين مفصل القسي المتساويات كالمدارات
اليومية او العرضية فان تلك العظيمة فان تلك الدوائر تفصل من الدائرة المارة بالقطبين
العظيمين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة ما قرب منها الى العظيمة

وهي مساوية لما بين
الافق والقطب الى
قطب المعدل ١٢

الاخرى اعظم منها بعد منها فتامل وهي اي غاية الميل يدخل تحت حد الميل الاول لان
المارة بالاقطاب يصدق عليها انها دائرة ميل وتحت الحد الميل الثاني لانها دائرة عرض
ايضا وهي نهاية ميل دائرة البروج عن معدل النهار ومقدارها كج له اي ثلث وعشرون
جزء وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى بعده واما الارصاد
المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فدلت على انه اقل منه
لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزء واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزء وثلثين
دقيقة عرض الكواكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة البروج وبين راس الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب
البروج بين طرفيها وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها
فاشار المص اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس
الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل النهار ارتفاع الكوكب قوس من
دائرة الارتفاع بين راس الخط المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين
طرفيها قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وفي خطي صح حيث
المواقف حيث خص الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في المغرب انحطاطا بل الانحطاط
قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور غربيا كان او شرقيا وهذا
ارتفاع الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج
من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك
الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركته التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف
النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره فتلك القوس
الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق هي غاية الارتفاع للكوكب
من ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار
بل على دائرة اول السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس فهي غاية
الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف
النهار امكان فرضها منطبقة عليها فحينئذ لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق
وفي عليها غاية الانحطاط واختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع
الحقيقي والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين
الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض
عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقع خطين يخرجان من مركز

العالم يمر احدهما بمركز الكوكب ويوازي الاخر الخارج من منظر الابصار ويوجد بينهما اختلاف
المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على
ثلث دقايق واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمس واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس
للارض الي ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما
خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى فلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما الاختلاف
في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون
اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه
في المقدمة ومن هذا الشكل يتحصل اختلاف المنظر ولا يذهب عليك ان الكوكب اذا كان على
سمت الراس لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند الافق يكون ذلك في الغاية
سعة المشرق قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب
ولما كانت المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة
مغربه التي هي قوس من دائرة الافق ما بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب الاقرب وذلك
لما تبين من السادس عشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم
المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى ان الكوكب لعدم
بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد تختلف سعة مشرقه ومغربه وتتفاوت الاختلاف
بحسب سرعة الحركة البعدية وبطوها لكنه لكونه قليلا قالوا سعة المشرق كل كوكب كسعة مغربه
تقريبا وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ
العرض ربعا يعني ان كل قوس من القسي الواقعة من افق الموضع الذي له عرض بين
المعدل وبين مدار يومي يقطعها يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء
وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك ان
الافاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت افق المواضع يكون [illegible]
نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع
ويقطع المدار على غيره وغير ما يقطعه غيره من تلك الافاق وان التقاطع الذي بين المدار
وبين افق الموضع الذي عرضه اعلى اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء
وقد تبين في الاول من ثالثة اكرثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط
الاستواء مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار مثلا كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين
على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة
من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد منه فيكون وتر القوس
بينهما من الافاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه اقل

اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان
قسي الدوائر المتوازية متزايدة بحسب تزايد الاوتار اذا لم يكن زائدا على النصف
على ما سيتبين بعون ثالثة الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت تمامه قد سلف في بيان
الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق
قوس من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب الاقرب منه سمت القبلة
قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤس اهله
وسمت رؤس اهل مكة من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على طرفي
قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة هناك قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس
فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار من المعدل
من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع
في جميع الاوقات والنقص منها في بعضها بقدر مقاربات مسارة الشمس من فلك البروج في
ذلك النهار ومساويه لها كذلك لان انها ازيد مطلق كما ظن والقوس التي بينهما اي بين نقطتي
مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل
قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض و
القوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدائر من الفلك فهو قسمان احدهما قوس
من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها اي مكانه الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق با
النهار فوق الارض وتسمى الدائر بالنهار والاخر قوس منها ما بين نظير جزئها وافق المشرق
بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض ويسمى الدائر بالليل اذ هو ما بين
جزئها وافق المغرب تحت الارض وهذا كله بحسب المشهور والحق عليك ما يقتضيه التحقيق بالمقارنة
الى ما ذكرنا في قوس النهار ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست قوس النهار وقوس
الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله ~~والدائر بالليل~~ والدائر بالنهار والدائر با
الليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزءا مقدار شبهها من معدل
النهار باجزائه اعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي
يوترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوي الوتران بحسب الاجزاء وشبه كل قوس
هي التي يوتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية يوترها تلك القوس فيكون كل قوس شبهها
بحسب الاجزاء وان شئت قلت وشبه كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها
كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتناسبة النسب الى مقدار واحد
متساوية فان الدائرة ثلثمائة وستون جزءا فيكون كل قوس كشبهها فاذا فرضنا دائرة

ميل تمران بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المحصورة بينهما من معدل النهار من جهة تلك
القوس شبيهة بها لما تبين في العاشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس من انه اذا كانت على
كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية
قسيا متشابهة والله اعلم بحقيقة الحال الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب
السيارة في حركاتها فيما يعرض للكواكب المذكورة الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية
وقد عرفتها في الدوائر فتمثل اختلاف احد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت
الواقع بين وسطها وتقويمها بسرعة حركتها التقويمية تارة وبطوئها اخرى بالنسبة الى حركتها
الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم
كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف
الآخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو النصف الذي فيه الحضيض كما لا يخفى على الناظر في
الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه
من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني
لان حركتها متشابهة غير ان حركتها في احد نصفي البروج وهو النصف الاوجي ابطأ منها
في النصف الحضيضي لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها اياه اطول من
زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون
حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيضي
اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية
يختلف ووسطها لا يختلف بل لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى
زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفت على وسطها المعلوم المثبت
في الزيجات بحسب كل وقت وذلك من النصف الذي يصعد فيه الشمس من الحضيض الى
الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الآخر الذي يتحقق موضعها من فلك البروج ويعرف
تقويمها وان اشتهيت ايضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسي واما ساير
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه
قبل غيره من الاختلافات ولاجل التعديل المفرد ايضا لانه يتفرد في الوجود ولا يفتقر
في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما يقع لها من
جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير وا
انطبق احدهما على الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التد

العلم والحضيض المرئي هي اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم بمركزه
ويكون على استقامة بالتمن من ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب
وتقويمه كما سلف في باب القسي واما اذا زالت الكواكب الذروة والحضيض اختلف موقع
الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه الانفراج
بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل
النطاقات وقد عرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه
نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر تحتها انها فتعرف بمعرفة وانتصاف اقطار التداوير
حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المباحث مع خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده
الاوسط الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند تساوي الموجه الاول لزحل ول اي ستة اجزاء
ثلثون دقيقة للمشتري يال اي احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للزهرة مح ي اي ثلثة واربعون
جزءا وعشر دقيقة لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك ما نصف
قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا انما قيد ما بكونها في ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف
انما وضع حال كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف
فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشر
دقيقة بما به نصف قطر المائل ستون والمص لم يفرق بين الموضعين وقال للقمر وك اي
ستة اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر المائل ومن قيد انصاف اقطار التداوير مطلق بكونها
في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء خمس عشر دقيقة فقد خلط وهذا
الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول والثاني وينقص
عنه في الاخرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف الثاني للكواكب المذكورة هو ما يقع عليها
بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة
الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر
ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه المقرب به ايضا اعظم
وحال بعده بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني وهو ينقص عن الاول
في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع او ينقص عنه كما عرفته

على الوسط

الاول هذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة
بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان الاختلاف الاول معتبر في البعد الابعد فهو يزاد على الاول
ثم يزاد المجموع او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مراكز التداوير اذا كانت في الاوج او
الحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط المار بمراكز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت غير متحركة

بحركات التداوير لا يبقى منطبقة عليها فاذا ابليت مراكز التداوير على الاوج والحضيض ولا يبقى على
صوب مركز العالم وعلى مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون اذ كل كرة تتحرك مركزها على محيط
دايرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذات مركز تلك الدايرة دايما بل يبقى على
صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمركز يسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذات لمحاذاتها
القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للمسير ستعرف معنى هذا
اي كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل اما في العلويه والزهرة فعلى صوب نقطة متمايلي
بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينها اي بين تلك
النقطة وبين مركز العالم في حاق الوسط واما في عطارد فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين
مركز العالم ومركز المدير وانزديك بهذا الاخير بيانا في آخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة
متمايلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم متمايلي الحضيض كبعد
مركز الحامل عنه اي عن مركز العالم متمايلي الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران الى
فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونها جزئين منه ويلزم
منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم واذا دارت هذه النقطة
لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دايرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها
ما بين المركزين متقاطرين اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها عرفت من الله هذه النقطة ايضا
على الخط المار بالمركز فهذه النقطة المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها
مسامتة لها دايما كيف ما دارت التداوير اعني لو اخرج من هذه النقطة خطوطا الى مراكز التداوير
يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف دار التدوير ونعم الخط الخارج
من نقطة من هذه النقط الى مركز التدوير في المتحيرة باسم الخط المدير لتوهم اداره مركز التدوير
حول هذه النقطة فمركز الخط المدير اعني مركز دايرة يتوهم من دوران الخط المدير على الدايرة
المتوهمة التي ترسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير باسم الفلك المعدل للمسير اذ يعتدل مسير مراكز
التداوير المتحيرة بالنسبة اليها اي يقطع من محيطها في ازمنة متساوية قسيا متساوية ولهذا سمي
هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير ولا يخفى انها ليست مركزا لهذه الدايرة حقيقة لو تحقيق ان
الفلك المعدل للمسير دايرة متوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا ايضا مما ثبت
مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدايرة التي
يتحرك على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيها وفيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموضع هذا
الخط المذكور من اعلى التدوير وهو الذروة الوسطى لكونه مبدا الحركة الوسطى ومقابله الحضيض
الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير في اعلاه ...

من انه م و البعد نقطة التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية ومقابله الحضيض المرئي
ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو في المتحيرة
يعتبر تارة في محيط التدوير وهو ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته
على الخاصة او نقصانه عنها تحصل الخاصة المرئية واخرى في فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل
المركز اذ بزيادته على المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك ترى بعضهم يقولون ان تعديل
المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد
على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في المدير كما في عطارد او الحامل كما في غيره من المتحيرة وان
يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معدلة
حول مركز العالم والشمس ايضا فيما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما مر ولنذكر
ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس كب ل
اي درجتان وتسع وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب فيما ذكر في المجسطي من انه
جزءان ونصف تقريبا واما عند المتأخرين فهو جزءان وخمس دقائق باجزاء قطر الخارج وللقمر ى
يط يه اي عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس عشرة ثانية باجزاء قطر المائل وهو مثل بعد
نقطة المحاذاة عنه اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف
بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن اي ستة
اجزاء وخمسون دقيقة وللمشتري ه لج اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اي اثنا عشر
جزء وللزهرة ب ه اي جزءان وخمس دقائق هذا كله باجزاء اقطار خوارجها اما في عطارد فمركز
فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير
مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى ان انطبق الخط المدير منها على البعد الاقرب
للمدير على المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير لحركتها بحركة المدير وثبات
مركز المعدل للمسير واذا انطبق الخط المدير عليه منها على البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط
المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والابعاد ما بينها
متساوية كل بعد منها ج ى اي ثلثة اجزاء وعشر دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين
مركزي الحامل والعالم في هذا الوضع ط ل اي تسعة اجزاء وثلثين دقيقة واعلم ان ما بين
مركز العالم والخارج في الشمس هو جيب غاية تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك
النقطة جيب غاية الاختلاف الثالث فكان الغرض الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام
معرفة هذه الجيوب ليعرف غايات تلك التعاديل وما يعرض للكواكب من الاختلاف في العرض
الشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وسائر الكواكب

رأس القوس من التدوير ما بين الذروة المرئية ومركز الكوكب

يميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل الفلك الحامل المتحرك مركز التدوير عليه فيها عنه
جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل لميل الحامل اي عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها الثلثة
هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة وللمشتري ا ل اي درجة واحدة
وثلثون دقيقة وللمريخ درجة اي واحدة وللزهرة ى اي عشر دقايق ولعطارد ه م اي خمس
واربعون دقيقة وللقمر ه اي خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاك
المايل والحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن
بعض فيكون الكوكب الملازم لسطح التدوير دايما في سطح الحامل الكاين في سطح المايل فلا
يميل عن فلك البروج الا بميله وبقي بهذه الافلاك الدواير وقد عرفتها في باب الدواير وللمتحيرة
اختلاف آخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئي عن الفلك المايل ويحصل
بسببه للكوكب ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل ب ل اي درجتان
وثلثون دقيقة وللمشتري ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة وللزهرة ب ل اي درجتان
وثلثون دقيقة وللمريخ ب يه اي درجتان وخمس عشر دقايق ولعطارد و يه اي ست
درجات وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك المايل
من جهة مال حضيضه في جهة اخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دايرة تمر بقطبه
وبالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدايرة بين سطح المايل والذروة
من اي نصف الاقرب وهي ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من
الى نصف المذكور هي ميل الحضيض وهما متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور
في كل من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل والغاية بالاجزاء
التي يكون بها محيط تلك الدايرة ثلثماية وستين جزءا واما في المرئي فالحضيضية اعظم
من الذروية لانه كذا كل منهما في العلوية يري في الجنوب اعظم منها في الشمال ومقاديرها على
التفصيل مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف آخر وهو
ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المايل والاختلاف السابق
كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان
يمر بهما قطر فالمراد بالقطر المذكور هو القطر الذي يقوم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه يكون
الطرفين قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصباحي والمسائي
ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته بحسب الرؤية في كل واحد
منهما اي من السفليين ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة بما به الدايرة العظيمة ثلثماية و
ستون جزءا وهذا في الزهرة موافق لما ذكره القوم ولما من عطارد دقيقة ذكروا انها

انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج وخمس واربعون عند الحضيض واما مقدار
هذه الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة تمر لقطبي التدوير ويسطر في هذا القطر ففي الزهرة ثلثة
اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول اراد ان يذكر بعض احوالها
فقال اما ميل الفلك المائل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير
وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المائل
على فلك البروج فاذا جاوزنا ابتداء نصف المائل اعني نصف الذي عليه مركز التدوير
في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصف الآخر بالخلاف اي شرع في الميل
في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي
المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في
النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق حامله الفلك كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز
النقطة الاخرى فاذا جاوزنا عادت اى له الاولى اي يبتدي النصف الذي فيه مركز التدوير
في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب
وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان
حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وهناك يتم الدورة ثم يبتدي
في دورة اخرى ويعود الى الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك
ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير اعني
القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلوية
عند كون المركز اي مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس
اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته
عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر
ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس
فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه
وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف
ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الراس
ويتم الدورة ثم يبتدي هكذا الى غاية النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى
فلك البروج لكون ميلها عن المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال
وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض
على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين اعني نقطتي الراس والذنب

وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المايل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض اذ
الاوج والحضيض فيهما هناك فعند الاوج يبتدي ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال
ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيها ويبلغ الميل غاية عند النقطتين و
ازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم المذكور اي يزداد ميل الذروة في المنتصف الاوجي
اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غاية عند الذنب في الزهرة وعند
الراس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المايل ثانيا في المنتصف الحضيضي
ثم يزداد حتى يبلغ غاية في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد وميل
الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض
المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه
عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب في انطباق المايل على فلك البروج وغايته
عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوجي بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة
ومن الذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب
اذا كان عليه في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وكان الطرف الذي المسمى بالصباحي
بمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان
المنتصف هو الحضيضي بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد فعلى
الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى
الشمال والصباحي بخلافه ولهذه الميول محركات لم ينقل منها شيء من المتقدمين والمحققون
من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اي فيما ذكرنا في بيان احوال
التدوير والانحراف كله ان مدة الدور للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية
يعني ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطره المار بالذروة والحضيض وكذا
مدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين في السفليين وازمان ارباع دوراتها اذا كانت
متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا
كان متناظرين واعني بالارباع المتناظرة ما يكون مبدايا تها في وقت واحد وذلك ظاهر بعد
ان يعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة ابتدايها في الميل بعد كونه منطبقا
الى ان ينتهي غاية ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان
ربعها هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء الى احد الغايتين وزمان ربع دورة الحامل هو
زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ من بيان الاختلافات الطولية
والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها من البعض تلك الاختلافات
فقال

بتحريك حركة فلك الثوابت و هو الاكثر و بعضها متحركا ١٢

٣٠

فقال ولنذكرها الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا لا بنفسها كالاوج الذي في
عطارد واوج القمر وجوزهره قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج
زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطة جوزهره اعني عن غاية ميل المايل عن فلك البروج الى الشمال
على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري مقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا ومعنى
التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الى الاوج بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا
معنى التاخر يعني هو ان كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب
الباقية من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن الراس بتسعين في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك
المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج فهم اختلافهم فيها كما ان السيد عليه النظر
في الزيجات فهو لا دل سنة غ ش يز اي الف وثمانماية وسبع عشرة سنة لذي القرنين اسكندر
بن فيلقوس الرومي وهو اسكندر الثاني المتولي على الاقاليم السبعة في اثني عشرة سنة
شمسية للشمس في الجوزاء الحري كج اي سبع وعشرون درجة وعشرون دقايق وثلث وثلثون
ثانية ولزحل في القوس طحكج لح اي تسع درجات وثلث وثلثون ثانية وعشرون دقيقة وثلث
وثلثون ثانية وللمشتري في السنبلة يططح كج اي تسع عشرة درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث
وثلثون ثانية وللمريخ في الاسد يانج اي احد عشر درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون
ثانية وللزهرة في الجوزاء كج ... كما في الشمس ولعطارد في الميزان كوكج لج اي ست وعشرون درجة
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم مواضع الاوجات
في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بنا
على ما ذكرناه من تبين اوضاع الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما ذكره المص فلا فلهذا
تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهر لزحل في السرطان
يططكج لج وللمشتري في السرطان لططحكج وللمريخ في الثور يا نخ مو وللزهرة في الحوت كز لح لج ولعطارد في
الجدي كوكج لج ومنه يعلم مواضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات
في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة
وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك ما يتحرك فلك الثوابت في السنة
في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ
المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما يتحرك فلك الثوابت في زمان بين التاريخين
والباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرفت مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في
تاريخ معين يعرف في اي تاريخ يراد بادني حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها
ليس في تعيين مواضعها كثير فايدة ولذلك لم يتعرض لها ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة
والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركته موافقة لحركة مركز التدوير

على التوالي البروج فنرى الكوكب اسرع الحركة اي ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب
بما يقتضيه حركة الوسط الخاصة الي التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير حصل لبس
بين نقل في التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك
الي التوالي واسفله الي خلافه ولكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الي الخلاف اقل
في الروية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الي التوالي يرى مستقيما لكن بطيئا السير اي اقل سيرا من الوسط
لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الي التوالي على ما يقتضيه الخاصة الي خلافه في الروية بمقابلة التعارض
الحركتين فاذا زادت حركة مركزه اي الكوكب الي الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا
متدرجا من البطوء الي السرعة في الرجوع ثم من السرعة الي البطوء فيه الى ان يقيم بعد تمام الرجوع ثانيا
اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لزيادة
حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكنه يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة
لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركة
بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشات من حركته المركبة من حركات الافلاك بالنسبة
الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط رتجا
فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة
ولا واقفا بل يرى بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى
التوالي وفيما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطها بها وهي التي وعدنا بيانها في اول الكتاب
اما في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية
عن موضع مركز الشمس الوسطي فتقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى تداويرها الوسطى
فكلما بعدت الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا بعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى
حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط
فيكون احتراقها اي مقارنتها بالشمس ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلتها للشمس وهي
في الحضيض ومنها مسئلة يستغرب ويسال عنها فاراد المصنف ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا
قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر
تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بينهما حين
المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة ثخن
المتمم المحوي للمريخ ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة
قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر حامله ستون وضعف غاية بعد حضيض تدويره من
مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء
ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان

٣١

السفليان فمركز تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما
مسامتة حقيقية دايما بمعنى ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي
يتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما يقتضي نصف قطر
التدوير اعني الاختلاف الاول كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول
ليست مقدارا ما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط
كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان يقارنا ابدا تحقيقا او تقديرا في نصف نصف الاستقامة
وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك
اي لما مر من ان مركزي تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطاهما مثل وسط الشمس والا
اختل امر المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق وهو خلو وجهه
المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لا لحيلولة الارض بينهما ثم الزيادة اي ازدياد النور
في ذلك الوجه بسبب تباعده منها والكمال اي كمال ذلك الزيادة والنقصان اي انتقاص النور
بسبب تقاربه منها وكسفه للشمس وهو ان يستر وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف
وهو خلوه كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان جميع
ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف قابل للاستنارة من غيره
صقيل ينعكس النور عنه الى ما يحاذيه اي يستضيء اضاءة قوية بضياء الشمس لا بضياء غيرها
من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي تستنير من المضيء المواجه لها وينعكس النور
الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف
الاخر مظلما و هذا الحكم تقريبي لما بين في موضعه ان الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان
المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك البروج
يكون القمر بيننا وبين الشمس يكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وهو المحاق
واذا ابعد من الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف
اوضاع المساكن فان المسكن اذا كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية
الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده واختلاف
عروضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك يعسر ضبطها بحيث اعرض
عنها المتقدمون واطنب فيه المتأخرون وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء
صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا وان كان ادخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر
ضبطه مال النصف المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد
ازداد ميل النصف الينا فازداد ضياؤه اي بالنسبة الينا وهو

الزيادة حتى اذا قابلها صار بينهما وصار بما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا اخرج عن

المقابلة بحسب قربه منها انتقص فنبين ما لم يبن منه من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل يأخذ الظلام

في الزيادة والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى ينمحي القمر عند الاجتماع

ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء فاستعن من هذا الشكل ولذلك اي لما مر

من ان القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب علي

طريقة الشمس التي هي منطقة البروج او قريبا منه بحيث يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك

عند الراس والذنب او بقربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب جهتي العقدة وكذا في جانب

واحد بحسب البقاع محدود في وسط الاقليم الرابع في جانب الشمال في كل من العقدتين

ثماني عشر درجة وفي الجنوب سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن

بصدده حال القمر بين الشمس وبيننا فستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع

مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث و

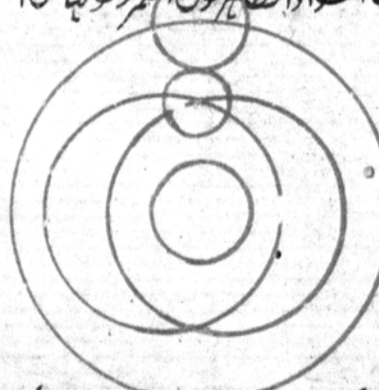
ان كان قطره اصغر كان للكسوف مكث وان كان قطره اكبر يبقى منه حلقة نورانية

وتسمى حلقة النور والا ينكسف بعضها الا نادرا وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون

جرم القمر ولهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه

اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يمر بها يبتدء الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي

لكون السواد الظاهر لون القمر ولحوقها من المغرب وهذه صورة الكسوف



واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس

او قريبا منها عند الاستقبال

او بقربه وهو كونهما في جزئين

متقابلين من فلك البروج

حالة بينهما الارض ووقع ظلها

على وجهه المواجه

للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس او بقدر ما وقع عليها الظل فبعض

ما لم يصل اليه الضوء الشمس على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه

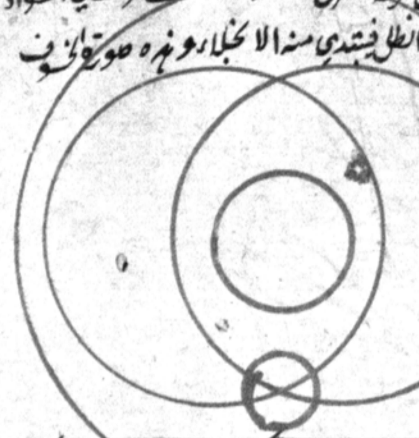
وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منهما على اثني عشر درجة واني

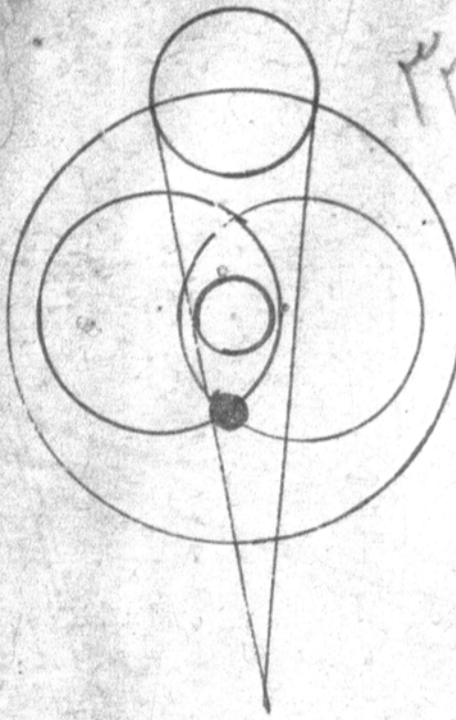
لا يختلف حد القرب في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما

يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر

يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدي خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه

٣٢





لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون مرور طرفه الشرقي من الظل فيبتدي منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

ومما يعرض للقمر بالقياس الي الشمس توسطها بين اوجه ومركز تدويره في غير وقتي الاجتماع والاستقبال الوسطين ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا كان في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج ولكن نهاية راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلته بحركة المائل يا ط زيح وبحركة الجوزهر ج ى لز وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الي خلاف التوالي يا يب بح كـ و تحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة يعني نط ح كـ وصار البعد بينها وبين الاوج يب يا كو م وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل كو كب بح كب كانتا حركة الشمس والمركز الي التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الي حركتيهما كح مد ب مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن المائل يرد الحامل الي خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني حركته المركبة من حركة الذاتية والعرضية التي يعرض عليه بحركة الجوزهر وهو يا يب بح كـ فيبقى للمركز على التوالي بح ى له بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر فيما ذكره [illegible] وهو وسط القمر في يوم بليلته تقريبا فاذا انقص وسط الشمس وهو نط ح كـ منها اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة المائل يعني يا يب بح كـ كان الحاصل يعني الباقي بعد النقصان بعد المركز من الشمس لكون الحركتين الي جهة واحدة والحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما في جهتين وكلاهما اي كلا منهما بالتقريب يب يا كر لان كلا من الباقي والمجموع يب يا كو م فاذا رفع الثوالث لكونها اكثر من النصف وصار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك اي التوسط يقال لحركة المركز من الاوج بحركة [illegible] البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند بعده للشمس تربيعا وسطيا في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كـ في الاوج فيكون المركز في الاوج والحضيض في كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من الدورة تقريبا بسبب بح ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز الي وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره [illegible] لان حركة مركز [illegible]

تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة اوجه لان بحركة المدير الى خلافه ولكن المدير يشق حركته بردا الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالي مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعني المركز والاوج اللذي في المدير الى الاوج الثاني في الميزان عند الاوج الاخر المثلي ثم تحركا عنه اي عن الاوج اي الاول على ما كان ثم واما ذلك الزمان

الان فانهما يتقاربان عنده في العقرب فاي بعد يحصل عنه اي عن الاوج المثلي للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دايما متوسطا بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا حين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض النافي وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين جميعا واما بعده الاقرب فقد وجدناه بالاستقراء في غير الاوج اي بعد مجاوزة التربيع الاول ومثل تربيع وصوله الى التربيع الثاني حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في الدورة الوسطية بالتقريب القريب من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدي وثانيهما كان والاخر السرطان كان ذلك في الزمان ولا يخفي عليك الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولوي المحقق نظام الدين البنابوري تغمده

الله بغفرانه

المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويتبنى عليها مسئلة غريب وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرق تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب من وقت واحد لكانت الايام التي عدها المغربي في هذه الدورة انقص من ايام المقيم بواحد وايام المشرقي ازيد منها بذلك وتتفرع عليها مسائل غريبة فمنها ما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دواير احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما يعرف والثانية في سطح افق الاستواء والثالث في سطح دايرة نصف النهار وكلاهما في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية بنصف كلا من نصفيه المذكورين فيصير الارض بها اربعا ربعا جنوبيان وربعا شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحاري والبحار ونحوها كالاجام وغيرها من المواضع الخربة يعني الى

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الاول في بيان
المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما
سلف في المقدمة وتبنى عليه مسئلة غريبة وهو انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق
ثلثة اشخاص من موضع معين بان يسار احدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام
الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في
وقت واحد لكان الايام التي عدها الغربي في هذه الدورة انقص من ايام المقيم بواحد و
ايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها من مسائل غريبة تسأل عنها كما يقال هل يجوز ان
يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا
القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دوائر احديها في سطح معدل النهار
وهي خط الاستواء كما عرفتها والثانية في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف
النهار وكلاهما في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي
والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان وربعان
شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيها من
الجبال والصحارى والمروج والبحار ونحوها كالآجام وغيرها من مواضع الخربة يعني ان المعمور
منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهرا اذ لو
وصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة
تمنع وصول الخبر الينا غير ان احد الربعين الجنوبيين قد حكى ان فيه من العمارة كما يجئ واما
ما يحكى من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم
بما في ملكه والدائرة الثالثة من تلك الدوائر الثلثة تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة
التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة في جهة العمارة تسمى قبة الارض ووسطها وقبة ازين
ويقال للثانية منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها ونصف نهار
وسطها لا لانهما هما بل لانها في سطحها وذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما
ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه نصف عرض جميع المعمورة اعني ثلثا وثلثين درجة وعرض
المعمور من الارض سواي ست وستون درجة وهو الف واربعمائة وستون فرسخا وثلث
فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي وكان عنده ان الاظلال
في نصف نهار الاعتدالين لا يقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطليموس بعد ما صنف

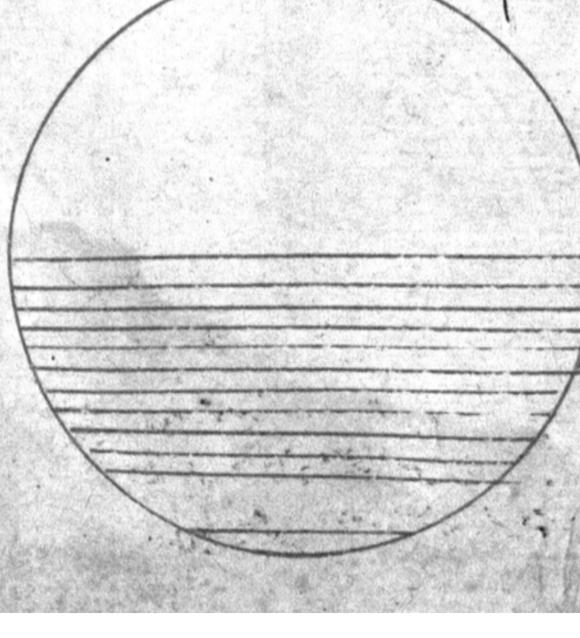
انحراف الربع واحاطته بالعمارة الى العرض لوكه اي ست عشرة درجة وخمس وعشرون دقيقة لكن
المعتبر منها لا يبلغ عشر درجات وان ابتداء حيث العرض في جهة الجنوب لو كه وانتهاؤه
حيث العرض في جهة الشمال سو فيكون عرض العمارة على زعمهم افب كه اي اثنين وثمانين
درجة وخمس وعشرين دقيقة وهو الف وثمانماية وواحد وثلثون فرسخ ونصف فرسخ تقريبا وطول
العمارة قف اي ماية وثمانون درجة وهو اربعة الالاف فرسخ وانما حكم ذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث
الفلكية كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلين في المغرب بانثا عشرة ساعة مستوية
ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداء من المغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم
اليونانيون اما لانه اقرب بنهاية العمارة اليهم وكان حال المحققة عندهم واما ليكون ازدياد
عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم اخذه
من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة في جهة المغرب
في زمانهم وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من جزاير ست مسمات بجزاير
الخالدات وجزاير السعداء واغلة في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله
ى اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك
يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزايرية او ساحلية دفعا للالتباس ويختلف
القبة لان طولها صحو درجة ابتداء من المشرق عند علماء الهند والغربة منهم واما
ان يكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمى كنك دژد
حكى ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة الشرق على زعمهم والبعد بينه وبين
الجزاير ماية وثمانون درجة ثم قسموا هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولا
من المغرب الى المشرق بفرض سبع خطوط مستديرة او نهاية على موازاة خط الاستواء
وتسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليم وهو قطعة لبسيط الارض منحصر
بين نصفي دايرتين متوازيتين وموازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما وبين
محصورتين بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شيء
قليل على ما يخفى تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم الطول من آخره فان طول
الاقاليم تتقاصر كلما البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول آخر الاقليم الآخر الفا و
ستماية وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع ان الاول اربعة الالاف فرسخ و
ابتداء الاقليم الاول متنائي من خط الاستواء والنهار هناك اذا ... اثنا

اثنتا عشرة ساعة كما ستعرفه في الباب الثاني ان شاء الله تعالى وعند بعضهم وهو الجمهور
من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة يب مه اي اثنتا عشرة ساعة وخمس
واربعون دقيقة والعرض الشمالي يب م اي اثنتا عشرة درجة واربعون دقيقة فانهم
لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم كما يجي ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار
الاطول يج اي ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون
دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة
كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ووجه نقلة مدينة النوبة وجرمي دار ملك الحبشة
واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعا وسبا وظفار وقلهات وحضر
موت ومدينة الطيب ومعلاء وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز
وبعض خليج فارس وجزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر
الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون
نهرا وعامة اهله السواد وابتدا الثاني وهو لا محالة اخر الاقليم الاول حيث النهار
يج به اي ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض ك كز اي عشرون درجة وسبع
وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اي ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض
كد م اي اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد
افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه
وسلم ومكة شرفهما الله تعالى والطائف وهجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز ومن معظم
بلاد السند منها منصورية ومعظم بلاد الهند ومنها دهلي وبعض بلاد الصين وفيه من
الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتدا الثالث
حيث النهار يج مه اي ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اي سبع
وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد اي اربع عشر ساعة والعرض
ل م اي ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه السوس
وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبرية
ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط والبصرة وعسكر واهواز واصفهان وفارس
ويزد وبردسير ومدينة كرمان وخبيص وسجستان وكيج وبست وزابل وملتان من السند
وقندهار من الهند وقشمير دار الملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن
الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار يد يه اي

كرمان

دقيقة ووسط حيث النهار يدل اي اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض لوكب
اي ست وثلثون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة وجزيرة رودس
وقبرس وانطاكية وطرسوس وطرابلس الشام ~~وانطاكية~~ وحلب وملطية وآمد وارزنجان
ونصيبين وموصل وسر من رأى وارمينية ومراغة وتبريز وحلوان واردبيل وسهرورد
ونخجوان ونهاوند وسلطانية وهمدان وكرخ وابهر وقزوين وديلم وساوه [illegible] وقم
وآمل وكاشان وسارية وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان واسفراين
وشهرستان وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن وهرات وسرخس ومرو و
جوزجان وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل
وجبال كشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا
واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يدمه
اي اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح ندا اي ثماني وثلثون درجة واربع
وخمسون دقيقة ووسط حيث النهار يه اي خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اي احدي واربعون
درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقسراي وقيصرية وسيواس
وارزن الروم وديار ارمينية وشروان وخوارزم وبخارا ونسف وسمرقند وكش وجاج
وشاش وحدود كاشغر وختن وتبت والاقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا
وعامة اهله البيض وابتداء السادس حيث النهار يه ما اي خمس عشرة ساعة وربع والعرض
مج كب اي ثلث واربعون درجة واثنتان وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار يه ل
اي خمس عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض مه كا اي خمس واربعون درجة واحدي وعشرون
دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طوائف من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس
والصقالبة وبلاد اش والآن وموقان وخزر وشقين ومعظم تركستان والمالغ وبيش
بالغ وقراقرم وخان بالغ وبعض مساكن اتراك المشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا
والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اي خمس عشرة ساعة ونصف وربع
والعرض مز يب اي سبع واربعون درجة واثنا عشرة دقيقة ووسط حيث النهار يو
اي ست عشرة ساعة والعرض مح نب اي ثماني واربعون درجة واثنتان وخمسون دقيقة
وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار وغياض وجبال يأوي اليها اتراك كالوحوش
وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار كما في

في السادس ولون اهله بين السمرة والبياض وآخره آخر العمارة عند بعضهم وهو من
اعتبر الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض
نك اي خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشر ساعة وربع وهو الموافق
لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون
درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين
وسط السابع الى آخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر الآخر
آخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوائل الاقاليم الباقية واواسطها ومما اواسطها
واواخرها لتفرق العمارة فيهما جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة
الحاصل فيها بزيادة العرض ولهذا المعنى اي لتفرق العمارة وقلتها حيث لا يعتد بها لا
يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا الا بعضهم
اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب م مع وجود العمارة فيه
بلا اشتباه ولا ما بين عرض نك الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اي عرض كب
عمارات على ما زعموا ان في عرض سج اي ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى تولي
اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور
انها منتهى العمارة وفي عرض سد اي اربع وستين درجة والمذكور في الكتب اربع و
ستون درجة ونصف عمارة واهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطلميوس
في المجسطي فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض
سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة على ما ذكر في جغرافيا والنهار هناك
ثلث عشرون ساعة وهذه صورة الاقاليم



الباب الثاني في خواص خط الاستواء ويبتدي نصف [illegible] هو مبدا الاقليم
الاول على راي من ساحل البحر المحيط المغربي ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال
جبال القمر التي هي منابع النيل ثم صحاري السودان وبواديهم التي يجلب منها الخصيان
السود ثم على شمال جزاير الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزائر ديوه وعلى جنوب
جزيرة سرنديب بين جزيرتي كله وسريره ثم على جزاير واق المسمات بارض الذهب ثم
على دزكنك ثم على جزيرة يسميها الهنود جكوت وهي اخر عمارة يصل اليها والمواضع
التي لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤوس اهله
اذ هو في سطحه وكذا الشمس تمر بسمت راس اهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين لكون مدارها
هو المعدل وكل من هاتين النقطتين يكون مبدا للصيف عندهم اذ هو وقت كون
الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبدا شتائهم
هو وقت بلوغ الشمس هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم
ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ لابد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف
وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى
اول السرطان خريف ومنه الى اوسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى
اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل فصل منها زمان ما تقطع الشمس برجا و
نصف برج على الجلي من النظر واما التدقيق فيقتضي ان يكون مبدا الربيع والخريف هناك
جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على اواسط الثور والعقرب ومتاخر وسط
عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة
الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان يكون متساوية وان افقه وليس افق الفلك
المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه بنصف
معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة يا السادس عشر من اولى اكر ثا
وذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج العصامير كرودد
من سطح الماء على زوايا فلا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام قائمة
المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا
يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحته على القطب يكون نصفه ظاهرا ونصفه غايبا
لا على التعيين وحق عليه لو كان بعضه ظاهرا وبعضه غايبا ما دام كذلك ويكون القسي الظاهرة لدعلا النعاس
للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا

لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع بين حركة الشمس مدة كونها
فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج
والحضيض في احد طرفي النهار فانه ح يكون النهار مساويا لليلة المتقدم عليه او المتاخر
عنه كل منهما اثنتا عشرة ساعة اذ اليوم بليلة اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة
كونه فوق الارض كليلة اي كمدة كونه تحتها لما عرفته في تساوي الليل والنهار ويكون اكثر
ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج
لا مر عن معدل النهار لما مر من ان المعدل على سمت روسهم وان الشمس في سطح منطقة البروج
دايما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا
وهي خمسة اقسام كما سيشير اليها مفصلا فمن خواصها العامة انه من الجميع افاقها ان افاقها
وتسمى الافاق المائلة لكون حركة الفلك فيها مائلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار
وحده بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفها ايضا كانت تارة يقطبها
كما بين في الخامس عشر من اولى اكرمانالاوس من ان كل عظيمة تقطع صغيرة
بنصفين فهي تمر بقطبيها الاعلى زوايا قائمة اذ لو قطعته على قوائم مرت بقطبيه بالرابع
عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حماليا لا مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات
التي تقطعها كلها الخط بقطعتين مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم
من التي تحت الارض وللجنوبية بالخلاف لما ثبت بالسابع عشر من ثانية اكرمانالاوس
وذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على دوائر متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا
اعظم المتوازية ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم
المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى
بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية
من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل
لا يستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين
وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت انه منصف
لتلك الافاق وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلة فيقع تفاوت
ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم ان يتفق التحويل في
طرفي النهار فان اتفق في اوله لا يبقى بها التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق في
اخره لا يبقى بينه وبين ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فعلم

[illegible]

الظاهرة من مدارها اعظم من الخفية وللمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على

اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار تام وعرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان

مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مايل في هذه المواضع لا محالة

عن معدل النهار الى الشمال اذ الغرض انها مايلة عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع

القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض يعني

بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس من معدل النهار وبهذه الحالة

يندفع ما قيل ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي تليه

فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر على لياليها

حين كون الشمس في تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده

وازداد فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر حين كونها فيها وكلما ازداد

العرض ازداد فضل النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك ما اردناه وكل مدار بعده عن القطب

الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي

نسب اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دايرة الى القطب الشمالي ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ويظهر من

ناحية الجنوب وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب

الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منها كل ذلك ظاهر عند من له تخيل في هذه المواضع التي لم يبلغ عرضها

تسعين جزءا فتم لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساو له او زايد عليه فهذه ثلاثة اقسام

يختص كل قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج

عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة

مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين عن جنبي نقطة الانقلاب

الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض البلد اذ مدارهما بين الجزئين يمر بسمت راس

اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء

الا ان فيها تفاوت وتاليس فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت

بعيدة عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوت وتاليس في فصول الاقسام الباقية فليتأمل ومنها

المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤوسهم في السنة مرة واحدة و

نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من خط

الاستواء الى نهاية العرض يعني المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كلها

و

والمدارات التي في ناحية وينحط القطب الجنوبي ١٢

النهر

ناقص من تمام او مساو له او زايد عليه

وذلك عند بلوغها

... بين المراد بقوله اعني ان الظل
المستوي فيها وستعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى من انه الظل المأخوذ من المقياس
القايم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الي الجنوب وذلك متى كون الشمس
في احدي القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين يمر مداريهما
بسمت راس اهلها اعني القوس التي من البروج الشمالية واخري الي الشمال وذلك مدة كونها
في القوس الاخري واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي من هذا العرض
الذي يساوي الميل الاعظم الي عرض يتعين يعني المواضع التي علي هذا العرض تتعين
ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الي الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الي نصف
النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك المواضع لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا فلا
تقع الظل جنوبيا قطعا بل هي تكون اما على سمت الراس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي
في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي فحينئذ لا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك
فيقع الظل الى جهة الشمال واما عرض يتعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبي
او شمالي لعدم تعينها فيه ومنها المواضع التي اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان
الشمس لا تسامت روس اهلها بل يكون جنوبية عنها دايما حين كونها ظاهرة على دايرة نصف
النهار ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المص غير مختص بهذا القسم بل شامل للقسمين الاخرين
ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه يلزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاخراج
الذي ذكرناه ليختص به ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوكه اي ست
وستون درجة خمس وعشرون دقيقة بناء علي ان الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس
وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دايرة
نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع
وح ينطبق دايرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احدهما على قطب الاخرى
فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب
والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة على دايرة
نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دايرة البروج على الافق ان ينطبق نقطتا
الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالين على نقطتي المشرق والمغرب وانما
كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان
دون العكس لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه وبما كان

توالي البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك
ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الرأس نحو المغرب طلع نصف من البروج
دفعة لزوال الانطباق دائرة البروج على الافق وتنصيفها على نقطتين عند نقطتي الشمال و
الجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى
اول السرطان وغربت البتة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا فجزءا بحيث يستغرق
غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دوره والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث
يستغرق طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة واذن قد طلع النصف من فلك البروج
لا في زمان وغرب في مدة دوره والنصف الآخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب
لذلك النصف ومطالعه نقطة كما انه مطالع لهذا ومغاربه هي ذلك ما وعدنا الاشارة اليه و
مدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع
القطب على الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار الاطول كذا اي اربعا وعشرين ساعة
اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون مدة الدور كلها نهارا هذا بحسب
الظاهر والنظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين
ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال
وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذا لم تقدر بالعرض المدارات الشمالية
من الظهور الابدي وعظم القوس الظاهرة يعرض لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القوس التي
تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار
لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدور كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك
تقريبا كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس ومنها المواضع
التي عرضها زائد على تمام الميل الكلي اعني سوكه غير بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس من
تلك المواضع فيمس قطب البروج الشمالي عن سمت الرأس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف
النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس هناك زائد على ميل
القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار
الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات
تلك الاجزاء عن القطب الظاهر تزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدي الظهور وكذا يلزم
ان لا يطلع الاجزاء التي تزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل التي مثله ايضا لمثل ما ذكرنا

الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله مما يلي الجنوب وبقدر ميله
عنه وهو تمام ارتفاعه بنحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا ويرتفع راس السرطان في الشمال
ادنى ارتفاعه لان بعد كل منهما عن القطب تسعون ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق
اذ الغرض ان هذه المواضع شمالية عنه عرضا بالغة الى تسعين جزء وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما
ينقص العرض عن تسعين جزءا اذ ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزءا وهو اي ذلك القدر تمام
العرض اعني كل يعني ان القوس التي يقال لها تمام العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرف
في اول باب القسي فاذا توهمنا دايرة لعبدها عن قطب المعدل الخفي مثل انحطاطه عن الافق اعني
اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت وتقطع
فلك البروج على نقطتين يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض ويجوز فيها الاجزاء التي ميلها اكثر
من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام
العرض فانها يكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات
لا في ذلك الوقت المفروض كما يوهمه عبارة الكتاب في ذلك لكونها خارجة عن اعظم المدارات
الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يب وي تمام العرض وهي جزءان فانها تماس الافق
على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما لا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك
المدار ولا تنحط عنه في ذلك الوقت والحاصل ان هذه الاجزاء ابدا تقع فوق الافق
قطعا كما تقع الاجزاء السابقة عليها لا تكون منحطة عنه ابدا كالاجزاء التالية لها بل قد
تماسه حينا واما في الموضع المذكور فلانك انها تنحط عنه ولا تلتفت الى ما يوهمه العبارة
والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة يعني انها تكون منحطة ابدا لاحتوائها
المدار المذكور والحاصل ان هذه الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا تقع فوقه ولا
تماسه قطعا والتي ميلها يب وي تمام العرض قد تماسه في وقت ما ولا تقع فوقه اصلا
والتي ميلها اقل منه قد تقع فوقه في بعض الاوقات واما في الموضع المفروض فهي
منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد مدارا انها في تتميم الكلام من غير حاجة
الى مزيد تكلف فيكون هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء ولكونها
والابدية الخفاء تكون لا محالة قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها
اميل نقطة على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة قطع الشمس لتلك القوس الابدية
الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية طول الليل الاطول كذلك البلد الذي
عرضه اكثر من تمام الميل ان الشمس لا تطلع مدة كونها فيه ونظير تلك القوس لمقابلة

يقال لها كمال العرض

لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت
من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس الفلك المستطرة
بسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ
طول نهاره قريبا من ستة اشهر شمسية حقيقة واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع
على ستة اشهر منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار القوس
الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين
قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج في هذه المواضع
كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والاخرى ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان
ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع معكوسا على خلاف التوالي اي يطلع اواخره
قبل اوائله ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة وذلك في نصف فلك البروج الذي من
الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع بعض الجوزا قبل الثور والثور
قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي
وكذا يعرض لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب معكوسا وذلك في نصف الاخر من فلك البروج
الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي
بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة
والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا
قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت الراس فانه
قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك
من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو نصف الذي يتوسطها الانقلاب الصيفي
ظاهر المقاطعة الافق على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال لكون القطب
مائلا الى الجنوب والنصف الاخر غائبا مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس
الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود واذ المعهود حين كون النصف
الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة
المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع
المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع الادنى بين مداره
وبين دائرة نصف النهار الا يرى انه اذا كان ذلك النصف بعينه ظاهرا او
راس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو معهود كما تطلع عليه

فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت اذا اول الحمل على الافق يريد الطلوع وباقيه
ظاهر فوقه وآخر الحوت عليه ايضا يريد ذلك والباقي غايب تحته وغرب الميزان
قبل السنبلة بمثل ما مر فاذا مال قطب البروج عن دايرة نصف النهار الى المغرب
و والحمل طالع اخذ في الطلوع كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت فان
اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي معكوسا اذ الطلوع
على التوالي مستويا ان يطلع آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع
الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي والغروب كذلك
يعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب منتهيا للغروب في الوضع المفروض
فاذا غرب والخط اخذ في الغروب ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو آخر السنبلة على
غير التوالي معكوسا فان نظام الغروب على التوالي مستويا هو ان يغرب آخرها
بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك
بعد تمام غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب الافق
فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون القطب على دايرة نصف النهار
مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من الميزان الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايبا
تحت الافق وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي والنصف الآخر مما يلي الجنوب ظاهر
فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم
المعهود وكان ذلك لكون القطب على دايرة نصف النهار مايلا عن سمت الراس الى الشمال وهذه
صورته

فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان عليه يبتدي الطلوع

ثم اذا امال راس السرطان من دائرة نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق

اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء والتوالي حتى يتم طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع

كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك

كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس ولما كان الغاية

من اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو

السنبلة منكوسا كما ذكر في الفرض الاول وبالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا

يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك

المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين

منكوس وفي الاخر مستو ويوافق الغروب فيه لما ذكرنا الزم ان يكون طلوع كل نصف

يخالف غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع معكوسا

يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه المواضع

ان يطلع كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب

في هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق

جدا اذ يمكن ح ان ينتقل من مداره الى مدار اخر فيظهر بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي

منه واما المواضع التي عرضها الشمالي تسعون جزءا الاولى افراد الموضع كما في بعض

نسخ التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس

فان المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس جدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الظاهر

سمت الراس فيها لكون ميلهما من المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق الاخر

سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان

ودور الفلك الاعظم رحوي مواز للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية وستعرف انها

هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة فيكون

ذلك بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذي هو يوم

وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية نهارا وذلك اذا كان الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت

فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق دائما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس

في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا لكن هذه النهار

هناك في زماننا هذا يكون اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وما

بعد ما كان خفيا تحت الافق النصف الغربي
من الافق ويختفي ١٢

ما كان بروجه وليلة الدور الشمس هنالك
للطلوع والغروب الذي كنت الى [illegible]

الا كاحس ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب
في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فيكون مدة
قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الي البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية
التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الان في الدقيقة الاخيرة
من الدرجة الاولي من السرطان وهناك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم طلوع
ولا غروب اصلا ولغيره لحركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه الاخر
غايب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة
العظمي لا في الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا في عدم التعرض للمواضع الجنوبية اصلا اردفه
بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستواء الي الشمال
يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الي الجنوب فتعريف هذا اي ما
يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك اي ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل
ان التعريف احدهما لما كان كافيا في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف الشمال
خص بالذكر الباب الثالث في اشياء مفردة منها الطالع وهو في عرفهم جزء من
فلك البروج اي منطقتها على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها
عليها مما يلي المغرب ويسمي السابع ايضا والجزء الذي على دايرة نصف النهار فوق
الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي عليها تحته وهما قد يكونان منتصفي
ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دايرة نصف النهار
وعلى الافق لما تبين في التاسع عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس وقد لا يكونان
كذلك كما في غير ذينك الموضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج
يطلع مع طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر
الكواكب وهي درجة من فلك البروج تمر بدايرة نصف النهار مع مرور الكوكب
بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم
المكان عليها وقد يتأخر عنها والي هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان كان الكوكب
على احد نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدي هاتين النقطتين سواء كان
له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجة اعني
مكانه من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك دايرة نصف

النهار اذا وصل نقطة الانقلاب بين اليها تحد دايرة عرض الكوكب الذي على تلك
النقطة لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليه فيكون درجته
هي درجة ممرة واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دايرة نصف
النهار يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى والكاين ذا عرض على غير نقطة الانقلاب
فلا اي فلا يكون درجته درجة ممرة بل تكون متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك
لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر القوس اي في النصف الذي
يتوسط الاعتدال الخريفي وصل الى دايرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي
العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض والكاين في النصف الاخر فلك البروج
فعلى الخلاف اي يصل الى دايرة نصف النهار قبل الدرجة ان كان شمالي العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي يكون شرقيا
عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان اليه يكون
ذلك القطب ايضا على دايرة نصف النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا
مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق فمضى مدة مروره
النصف بدايرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي فيكون
الدايرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مايلة الى المغرب وتنتهي الى الكوكب
الشمالي العرض اولا ثم الى درجته اذا توهمنا اخذه من القطب الشمالي الذي صار
شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار ويتضح ذلك
اذا فرضت درجة الكوكب قريبة من دايرة نصف النهار في جهة الشرقي فيصل الكوكب
اليها اي الى دايرة نصف النهار بعده اي بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي
العرض لهذه العينة يعني ان تلك الدايرة العرضية المايلة الى المغرب تنتهي اولا الى درجة
الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى دايرة نصف النهار فيصل اليها
قبلها وان اشتبه عليك شي فانظر الى هذه الصورة

واما النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب قريبا فيكون تلك الدائرة ما بين الافق المشرق وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض اذا كان ثم الى درجته عند توهمها اخذه من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبي العرض يصل اليها بعدها بمثل ما ذكرنا وهذه صورته

وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الافاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد في الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الا عند الين وقس على هذا الذي ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الافاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في افق الفلك المستقيم اي خط الاستواء فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من افق الفلك المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما في افق الافلاك المائلة فتعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابطة فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته

... ـن لا يبقى فيه الجنوبية يتبع ما ذكرناه ولا احتمال فيما ذكرناه
من الافاق الجنوبية فليتامل ومنها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب
على موازاة سطح الافق في سطح دايرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قايم على دايرتي الا
رتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قايم ~~على دايرتي الارتفاع الاصوا جها الكو~~
تتحرك بحسب حركته دايرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دايرة الافق ويسمى الظل
الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار والمعكوس و
المنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل في
الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل في كتب العمل واما المقياس ماخوذ من
القايم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا الظل
الظل الثاني والمستوي قيـ[ـا]سا المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق
الظل في هذا الفن يراد بهذا في نصف النهار وقد يقسم المقياس الثاني مرة
باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء الشبر
وهو اثنا عشرة اصبعا او لان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل
الماخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام
او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عند ما يريد ان يعرف ان
ظل كل شي هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة
اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه
المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من
الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول
فيقسم بستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا اي ظل كان
بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدي الظل الاول وياخذ بحسب
ارتفاع الشمس و يتناقص الثاني كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني
لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس فيتساويان في ثمن الدور فاذا بلغ الشمس دايرة
نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في
نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول
الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد
الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق المغرب ويبلغ الثاني نهايته في

ويسمى افق

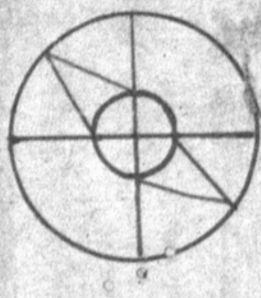
ويسمى الظل الاول والمنصوب والمعكوس ... الافق ...

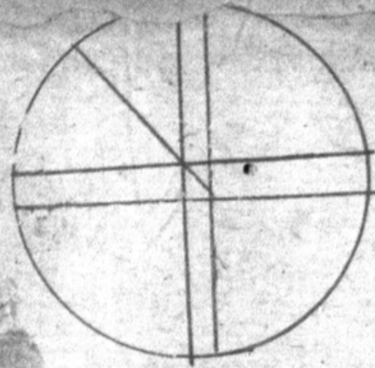
ويكون ارتفاع الشمس ... الثاني ... الاول ...

في الطول ولا تظنن ان هذه الاظلال تذهب الى غير النهايت في زمن
الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهاية في النقصان بالانعدام او الانتهاء الى
مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفيه
نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف
النهار ان كان مستخرجا ويستوفيه عن قريب او بحدوثه ان لم يبق في نصف النهار او
ازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء الزوال واول وقت
العصر اذا زاد الظل على غاية تلك بمثل المقياس بان يحدث ظل مثله ان كان قد انعدم
بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع في اول العصر ح نمن الدور او يزيد
على الباقي المسمى بفيء الزوال ان بقي وح يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك
عند الشافعي رحمه الله وعند ابي حنيفة رحمه الله اول وقت العصر اذا زاد
الظل عليه اي على ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس ومنها الكلام في معرفة خط
نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق
ان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال ليسوي الارض
غاية التسوية بحيث لو صب فيها ما يسال من جميع الجهات بالسوية او وضع عليها متدحرج
كالزيبق او متدحرج كالبندقة وقف عليها مرتعدا مهتزا وذلك بان
يدار عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدور
ثم توزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلق من الشاقول منه بان يوضع
قاعدته عليها ويسوي ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان تصير بحيث لو دارت
القاعدة على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث وهو خيط يخرج من
راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذه الارض هو السطح الموزون وقد يوزن
السطح على رخام وغيره في تحت ابناته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار فيها دايرة باي
بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين
محيطها اكثر من اصبع ونسمي هذه الدايرة الدايرة الهندية وينصب على مركزها مقياس
مخروطي معتدل في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد
يوخذ من خشب ويحفر وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها هكذا
جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف
قطر الدايرة قصورا صالحا نصبا على زوايا قايمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على

[illegible] في جميع الجهات وطريقه ان يرسم
دايرة على مركز الدايرة الهندية مساوية لمحيط القاعدة ويطبق محيطها على
محيط تلك الدايرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بان قول وهو
خيطان باحد طرفيه ثقل وذلك بان يكون بعد خيطه عن راس المقياس في جميع الجوانب
واحدا اذا علق بحيث يماس قاعدته بان ينطبق خيطه على سطح المقياس في الجوانب من راسه
اذا علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط اي محيط الدايرة
الهندية بمقدار واحد من ثلث نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون
المقياس منصوبا في سطح الدايرة قوايم وترصد راس الظل عند وصوله الي محيطها الذي
فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وينصف على زوايا
عرض الظل في موضعي الوصول فان نقطة الوصول من المحيط هو هذا المتنصف
ونعلم على كل من نقطتي الوصول وننصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت
ونخرج من منتصفها خطا مستقيما يمر بالمركز الي اي بعد شئت فهو خط نصف النهار
ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع تلك الدايرة بنصفين لمروره بمركزها فنخرج من منتصفي
النصفين خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة اذ مقدار كل منها ربع
المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فقسم الدايرة بهذين
الخطين اربعة اقسام ثم نقسم كل قسم منها بتسعين جزء للاحتياج اليها في بعض
الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر
هو الشكل المذكور ولا شك انه مبني على كون الشمس حين وصول راس الظل الي
محيط الدايرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية
لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعي عدة امور
ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا
منه لبطوء حركة الميل المحوج الى الموازاة هنالك وكون الظل ابين في الصيف
اي موازاة المدار اليومي للمعدل
بصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من اخذ الظل وان
لا تكون قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا من نصف
النهار لبطوء تقلص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول
انقباض
والخروج فاذا روعي هذه الشرايط يحفظ الموازاة بقدر الامكان
ويتبين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته وهذه صورتها

صورتها





ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا على

٤٣ ما عرفته في باب القبلة قال ونعني بسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا

واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا وهي عند تقاطع افق البلد

والدايرة المارة بسمتي البلد ومكة في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة

ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم للقوس التي يبتني اساس المحراب

عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دايرة

ارضية ما قرّ ... بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد

بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا

فنقول لا يخلو من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد

الذي يراد معرفة سمت القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل

وعرضها اكثر وبالعكس او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان

وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمص اشار الى طريق معرفتها

في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه

بان يكون البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط

الدايرة الهندية المتخرجة في ذلك البلد المنقسم بثلثماية وستين جزء مبتديا

من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال

مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الغرض ان مكة غربية من البلد

ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق

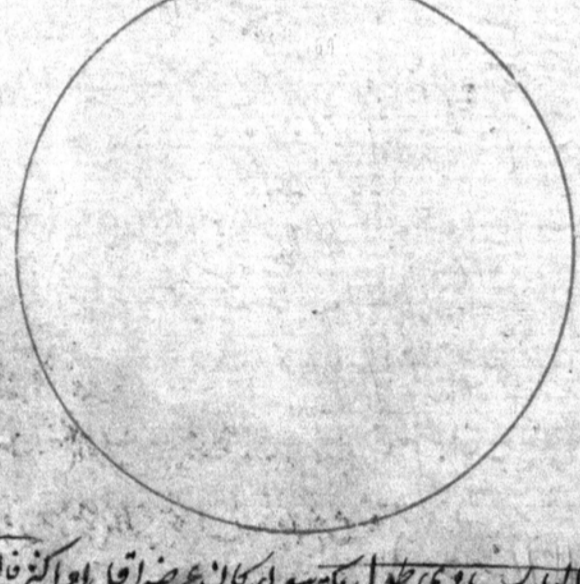
البلد وبين دايرة صغيرة موازية لدايرة نصف نهار واقعة في جهة المغرب

عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار

مكة كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين

ومن نقطة المشرق مثله اذا العرض لهما جنوبية عنه وتصل ما بين تمامين بخط
مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دايرة صغيرة
موازية لدايرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع
الخطان لا محالة فتخرج من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما وتنفذ
الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدايرة فذلك الخط على صوب القبلة تقريبا
لا التحقيق لانه ليس في سطح الدايرة المارة بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة
كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من ذينك الخطين المتقاطعين قايم
مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايرة تمر بسمت راس مكة لكنه قد عرفت
انهما قايمان مقام فصلين مشتركين بين افق البلد وبين الدايرتين اللتين
ذكرناهما ولا يمر شيء منهما بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دايرة نصف
نهارها على نقطة من المعدل هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها
على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد لا لانها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها على نقطة
تقاطعها مع دايرة نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدايرة تقطع تلك
المقنطرة على نقطتين احديهما غربية من دايرة نصف نهار البلد والاخرى
شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة في القسم يمكن ان تقع على دايرة اول
سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها
خط المشرق والمغرب وان تقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي
الجنوبي كما تقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبه
ومن هذا التفصيل ظهر وهن ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم في داخل في
اربعة اضلاع ضلعاه من دايرتي نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه
الباقيان من الصغيرتين المذكورتين تامل في هذا المقام فانه مزلة فيه الاقدام
والقوس التي بين طرفه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدايرة الهندية
ونقطة الجنوب منه في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في
ذلك البلد اذ تلك الدايرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة سمت قبلته وهي
مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون
مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها

او عرضها فقط او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد
الروم فبعده من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى
المشرق والباقي بالعمل كما مر وعلى الثاني يكون شرقيا جنوبيا فبعده من نقطتي
المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون غربيا
جنوبيا فبعده من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال ويعمل بالباقي
كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا عليه في القسم الاول لا يخفى عليه الحال
في هذه الاقسام ايضا فليتأمل ولما لم يكن في هذه الاعمال بد من معرفة طول
مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات عز ي اي
سبع وسبعون درجة وعشر دقايق وعرضها كام اي احدى وعشرون
درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد اي اربع وثمنون درجة
فتفاوت ما بين الطولين يو ن وعرضه مب ي اي اثنان واربعون
درجة وعشر دقايق والتفاوت بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم
بالذكر من بين سائر البلاد لكونه بلدته ونحن نذكر ايضا بلدة اقامتنا هذه
سمرقند صانها الله تعالى في حصن داليها فان طولها من الجزائر صح ك وعرضها م
واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية كما عرفت لا تمشي في البلاد التي يزيد طولها
على طول مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى اللهم ان يخرج من نقطة المغرب عمود
على الخط الثاني في الاول ويتم وزيادة بعده من نقطتي الجنوب والشمال في الثاني
هذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم وسمرقند



وان كان طول البلد هي طول مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر فالقبلة على

اي عمودا [illegible] الى [illegible] من نقطتي [illegible]
[illegible] من نقطتي المغرب [illegible] الى [illegible]

نصف النهار وسمتها لنقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني وان ساوي
عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج من الاسطرلاب وهي الدايرة التي
في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج المنقسمة باجزايها بحسب الاسطرلابات الاجزاء
التي تسامت في الدورة من فلك البروج روس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من
الميل كله كان الجزان اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضهما مارين
بسمت راس اهلها وهي زكا اي سبع درجات واحدي وعشرون دقيقة من
الجوزاء وكب لط اي اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان
وفيها مناقشة لفظية وهي انه ان اراد بقوله زكا من الجوزاء الدقيقة الحادية و
العشرون من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه الحادية والعشرين من
الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب م
السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان
لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه
ان يقول وكب لح ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية
لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعها اعني احديهما اشار
الي ان المراد بالاجزاء ان على خط وسط السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه صفحة
الاسطرلابات ويمر بنقطة ترتسم عليها صه وينقسم بالافق على قسمين وقد تخص
بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة صه ويسمي الاخر وتد الارض في الاسطرلاب
المعمول لعرض البلد المفروض اي وجه صفحة المعمولة فان كلا من وجهي صفحة صفايحه
يعمل لغرض مخصوص واعلم اي ضع علامة على موضع المري من اجزاء منقسم
بثلثماية وستين جزءا من اجزاء الجرة وهو الزيادة الثانية من محيط العنكبوت
عند راس الجدي والجرة هي التي تشتمل على الصفايح وعلى وجهها دايرة منقسمة بثلثماية
وستين جزءا اي اجزاء الجرة ثم ادر العنكبوت وهو الصفحة المشبكة المخرمة التي
توضع فوق جميع الصفايح بقدر ما بين الطولين من اجزاء الجرة الي المغرب و
هو طرف يمين الناظر الي وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود المكتوب
عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها
وبالخلاف اي ادر بقدره الي المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ
المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهي

٥م

انتهت تلك الاجزاء التي كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات
الارتفاع الغربية او الشرقية وهي دواير كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز
مختلفة منها تامة ومنها غير تامة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها
هي التي في وسطها وكتب عليها من جهتي الشرق والغرب ارقام اعداد
فالقطع التي في جهة الغرب من خط وسط السماء هي المنقطرات الغربية
والتي في جهة الشرق هي الشرقية ورصدت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع
يوم يكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد الشرقي و
قبله في الغربي بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحة لذلك او بان تاخذ لكل جزء
مما بين الطولين اربع دقايق من دقايق الساعة فما حصل فهو ساعات
او قبله يكون الشمس على الارتفاع المطلوب ونصبت مقياسا قايما على سطح
الافق فظله في ذلك الوقت هو المسامت للقبلة لان دايرة الارتفاع ح
تتحد بالدايرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة لكون الشمس على سمت
راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في سطح دايرة الارتفاع
ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس
يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في هذين القسمين
هي على نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان
غربيا بناء على ان مكة فيهما تحت دايرة اول سموات البلد وليس كذلك بل
هي فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة تفرض على دايرة اول السموات غير
سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مرت هذه الدايرة
بسمت راس مكة او شمالية عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له هف
وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان لم يعم لجميع الاقسام
لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان
حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة
ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذه الطريقة ايضا لا
تتمشى في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية فيها كالاولى الا
ان بينهما فرقا تركنا ذكره امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع
قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا

فثم وجه الله وان اشكلها عرض لتعين لعدم تعين شيء من المشرق والجنوب
والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هنالك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات
تامل ينكشف لك ان شاء الله تعالي ولمعرفة سمت القبلة طرق اخري لا يليق
ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما افدناك منها ليس اقل واولي مما استفدنا
من القوم فان الفضل بيد الله يوتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المنفردة
الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما تركب منهما
كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري
الحقيقي والاصطلاحي واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس
اليها اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راي
بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولي من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية
وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها على الارض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها
كثيفة قابلة لها ووقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس
اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار
اذ ليس محض النهار سوي ضوء الشمس حتي يكون النهار وقت كون ذلك المضي
فوقها واذا كانت تحت الارض ووقع ظلها فوقها فهو الليل اذ لا واسطة
بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل يحيط
به دايرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضايق الي نقطة هي راسه
اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه يبين في الاجرام انها مائة وستة
وستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من نصفها والفصل بين
المستضيء والمظلم دايرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا
فشيئا الي ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز الارض
مائتين وثمانية وستين بما به نصف قطر الارض واحد على ما بين في الابعاد
فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا
عن سمت الراس الي مقابلة الشمس وسطح الذي في جهتها مائلا الينا وكان الهواء
المستضيء بضياء الشمس بكثافة الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء
المستضيء من كرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته
قريبا منها فيظهر في الافق بل فوقه النور والبياض مستطيل المشرق الظاهر

والمشهور ان الشهر الشمسي الحقيقي والاصطلاحي

فوق

فوق الافق اولاً يبيّض بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهوراً من الاول قال عليه
السلام لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرفت
بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية
عشر جزءاً ايتصل الشفق ففي بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل الكلي بثمانية عشر جزء
تيصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول
بلد يكون فيه ذلك وكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب ويظهر الحمرة
كحال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي بسطاً من الكلام تركناه مخافة الابرام
واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة الشمس دايرة نصف النهار الى عودها اليها
بحركتها الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة
من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة الشمس دايرة
نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة
نصف دايرة نصف النهار وبين عودها اليه لا يجدي نطايل لبقاء الانتقاض
بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها نصف دايرة
نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحدا بنقطتي التقاطع بينها وبين المعدل
ومن زاد عليه قيدا هو قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح ما نفيه لكنه اخل بجامعية
اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب اياما والصواب ان يقال هو زمان
ما بين مفارقة الشمس نصف دايرة نصف نهار متعينة او مفروضة يكون محدودا
بنقطتي المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف
عرض التسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرايع من غروب
الشمس الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة اصل والنور طار ومن طلوعها الى مثله عند
آخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان في وجه
اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دايرة نصف النهار نوع خفاء اشار اليه
بقوله وابتداءه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب
والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دايرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح
عليه العامة لان اختلافات المطالع اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافق
في المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع يخالف مطالع عرض آخر وكذلك اختلافات
المقارب واختلافها واحد بحسب دايرة نصف النهار في اي عرض كانت لان

دايرة نصف النهار في جميع المساكن يقوم مقام الافق خط الاستواء اذ هي
افق من افقه فمطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي
تمر بدايرة نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن
فلو اعتبر الافق اختلف مقدار يوم بعينه بحسب الافاق وتعسر الضبط بخلاف
دايرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين
في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور الكل
في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اي
بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدايرة نصف النهار وتوضيحه انا
اذا فرضنا الشمس على دايرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه
يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل وذلك الجزء
عادت اليها لكون الشمس لم تعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف
حركة الكل فاذا قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت الشمس
اليها ففي هذه المدة اعني مدة ما بين العودتين لا بد من ان يمر بدايرة نصف
نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها الشمس من فلك
البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما عند
[illegible] فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته الشمس من
فلك البروج في ذلك اليوم او بمغاربه في البلد وفي بعض المواضع قد ينقص
منه بذلك وقد يساويه وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات
كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا مختلفة لما
عرفته في الباب الخامس فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت الشمس على التقدير
والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية ولو
في خط الاستواء بل مختلفة كما هو المذكور في الكتب فمن هذه الوجوه اي اختلاف
المطالع بحسب اختلاف الافاق واختلافها بسبب اختلاف القسي واختلافها وان كانت
القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها البعض في المقدار غير
ان المنجمين تداركوا الاختلاف الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون
مراده من الوجوه الوجهين الاخرين وهو الصق بسياق كلامه ولما احتاجوا
الى [illegible] في بعض الاعمال كضبط الاوساط وتركيب

وترتيب الجداول احتاجوا الى تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف
مقاديرا فراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي مر ذكره هو زمان عود
نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف النهار مع زمان
مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة
المفروضة والوسطي هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة
على دايرة نصف النهار مع زمان مرور قوس من معدل النهار سويته
لوسط الشمس الذي هو مطرح تلك النقطة المفروضة وهو الموضوع
في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها
فانهما قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذ
ازيد تلك الزيادة الزيادة على الوسطي او نقصت منه يتساوي اليومان
واعلم انهم جعلوا مبدء السنة في حق هذا التعديل اخر الدلو فكانت الايام
الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من الوسطية دايما فلهذا الموضع
تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوي
جميع ايامها الحقيقية والوسطية ويذهب ذلك التفاضل والكلام في
بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان النهار من طلوع الشمس
الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي
وفي الشرع من طلوع الفجر الثاني الى الغروب ولا يخفى زمان الليل
على المذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار والليلة اي كلا منهما الى ساعات
معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية ايضا لتساوي
مقاديرها دايما هي بقدر ما يدور الكل خمس عشرة درجة تقريبا اذ في
الحقيقة واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها بثلثماية وخمسة وستين يوما و
ربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين من الفرس الا
ان الروم يجعلون ثلثة ستين ثلثماية وخمسة وستين يوما ويكبون
في الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل ماية وعشرين سنة بشهر
ومنهم من اعتبرها ثلثماية وخمسة وستين يوما واسقط الكسر باب
كالقبط والمستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي
اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقة

١

وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان
مفارقة القمر اي لاوضع يفرض له من الشمس الي عوده اليه واما الشمسي الحقيقي
فمن حلولها اول برج من البروج الي حلولها اول برج آخر يتلوه واظهر
الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم
والمولود الخارج من الظلمة فهو اليق بالبداية ولهذا اختيره اهل الظاهر
من مستعملي الشهور القمرية كالعرب لكن روية الهلال تختلف باختلاف
المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور
الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر
لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الي وضع الهلال يعني الاجتماع الوسطي
لا الحقيقي لعدم انضباط وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير
الوسط من النيرين الاعظم والاصغر وحصلوا مقداره بان القوا
وسط الشمس في يوم وهو نط ج كـ من وسط القمر فيه وهو يحـ ى لب
وصارت الشمس كانها ساكنة وقسموا علي ما بقي من وسط القمر وهو
شس اي ثلثمائة وستون جزءا فخرج بالتقريب كط لا ن من الايام
ودقائقها اي تسعة وعشرون يوما واحدي وثلثون دقيقة وخمسون ثانية
من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الي الحقيقة اكثر
منه القليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزءا من يوم وسطيا كان او
حقيقيا يزيد علي دوره كما عرفت لكنه لقلته اهملها ولعدم انضباطه لم يعتبروه و
اطلقوا القول بانها زمان ما يدور الكل خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس
النهار او قوس الليل او قوس الداير من الفلك بالنهار او بالليل علي
خمسة عشر بناء علي عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من القسمة عدد الساعات
المعتدلة لذلك اليوم او ليلة اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد
الساعات المعتدلة لذلك اليوم او ليلة اي كان الخارج من قسمة قوس
النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس
الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدايرة بالنهار الساعات
الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات ذلك النهار كان
الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الداير بالليل الساعات الماضية

الماضية من تلك الليلة واذا انقضا منها من ساعاتها بقي الباقية منها و
كذا اذا انقضا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد ساعات الليل
وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل
طولا وقصرا وتسمى معوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهر
والليالي فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار
اطول من الليل كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان
اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين فانهم
رفضوا التحقيق في هذه القسمة ايضا على اثني عشر كان ما يخرج من الاجزاء
هو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الاجزاء الخارجة
من القسمة اجزاء الساعات الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية
وستين جزءا كان اجزاء ساعة الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو
الخارج من قسمتها على اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في
الحقيقة اجزاء المعدل المسمات ازمانا لان الزمان مقدار حركته فقد تبين
مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر
طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اي اجزاؤها فان اجزاءها خمسة
عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها
على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات
الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول النهار وقصره
فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة
قوسه على اثني عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان
الساعات المستوية والمعوجة يتساويان عددا واجزاء اذا تساوي
الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين احديهما نهارية والاخرى
ليلية تساويان ساعتين مستويتين فاذا انقص عدد اجزاء ساعة
زمانية لنهار من ثلثين يبقى عدد اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس السنة
هي زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من فلك البروج الى عودها اليها
بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من
حين حلول الشمس راس الحمل لكونه اعلى بذلك [illegible]

هذه السنة فقال البعض هي شسـ اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند
بطلميوس صاحب المجسطي شسه يوما وربع اي ربع يوم الا جزءا من ثلثمائة
جزء من اليوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة
واثنا عشرة ثانية وعند البتاني من المتاخرين شسه يوما وربع الا ثلثة اجزاء
واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون
يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان
اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم
بليلته وهذه السنة الشمسية الحقيقية الى السبق كتبته الايام المطلوبة الى
الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم الحاصل على الثاني ليخرج
الثالث المطلوب لكن الاول لكونه واحدا يغني الرابع عن ضربه فيقسم ابتداء
على الثاني ليخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا
ايضا وقال بعض المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم كالشهر الاصطلاحي
المحض هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما وآخر تسعة و
عشرين يوما الى آخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثنا عشر فحصلت
ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شند اي ثلثمائة واربعة وخمسين
يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنين وعشرين دقيقة من دقائق اليوم
ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك يكبسون
في كل سنة له ثلث سنين بيوم ويصير ايام ذي الحجة في تلك السنة ثلثين
وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام
وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام
واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق
عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان
السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى
وعشرون ساعة وثلثة اخماس خمس ساعة على راي بطلميوس وعشرة
ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة من دقائق
الساعات على ما ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب والله اعلم
بالصواب واليه المرجع والمآب تمت تمام شد كتاب شرح چغميني

فصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية